

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

mitsuyoshi, M. et al.

Serial No. 10/784,206

Filed: February 24, 2004



Atty. Ref.: 723-1479

TC/A.U.:

Examiner:

For: GAME APPARATUS, STORING MEDIUM STORING
GAME PROGRAM, AND GAME METHOD

* * * * *

April 12, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. §119 of the following, a certified copy of which is submitted herewith:

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
2003-45423	JP	24 February 2003

Respectfully submitted,

NIXON & VANDERHYE P.C.

By:



Mark E. Nusbaum
Reg. No. 32,348

MEN:mg
1100 North Glebe Road, 8th Floor
Arlington, VA 22201-4714
Telephone: (703) 816-4000
Facsimile: (703) 816-4100

17

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 2月24日

出願番号 Application Number: 特願2003-045423

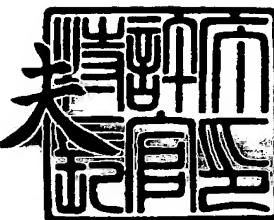
[ST. 10/C]: [JP2003-045423]

出願人 Applicant(s): 任天堂株式会社

2004年 3月 8日

特許庁長官
Commissioner
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 03B24P2901

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63F 13/00

G01J 1/42

G01J 1/20

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区上鳥羽鉢立町11番地1 任天堂株式
会社内

【氏名】 光吉 勝

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市南区上鳥羽鉢立町11番地1 任天堂株式
会社内

【氏名】 芳賀 貴行

【特許出願人】

【識別番号】 000233778

【氏名又は名称】 任天堂株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090181

【弁理士】

【氏名又は名称】 山田 義人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゲーム装置およびゲームプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紫外線をゲームに用いるゲーム装置であって、
ゲームプログラムを記憶するゲームプログラム記憶手段、
プレイヤによる操作情報を入力する操作手段、
紫外線値を検出する紫外線値検出手段、
紫外線値を補正するための補正データを記憶する補正データ記憶手段、
前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を前記補正データに基づいて補正する紫外線値補正手段、および
前記ゲームプログラム記憶手段に記憶されているゲームプログラムおよび前記操作手段によって入力された操作情報に基づいてゲームを実行するとともに、前記紫外線値補正手段によって補正された紫外線値をゲームに利用するゲーム処理手段を備えた、ゲーム装置。

【請求項 2】

前記補正データは月日および時刻に関連する補正值を含み、
月日および時刻を計時する第1計時手段を備え、
前記紫外線値補正手段は、前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を前記第1計時手段によって計時された月日および時刻に対応する補正值に基づいて補正する、請求項1記載のゲーム装置。

【請求項 3】

前記補正データ記憶手段は、時期に応じて異なる時間変化を示す紫外線値をグラフ化した2つ以上のグラフデータをさらに記憶し、
前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を前記グラフデータの紫外線値と比較することにより1のグラフデータを決定する決定手段をさらに備え、
前記紫外線値補正手段は、前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を前記決定手段によって決定されたグラフデータに対応する補正データに基づいて補正する、請求項1記載のゲーム装置。

【請求項 4】

前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値と前記グラフデータの紫外線値との差分を検出する差分検出手段をさらに備え、

前記決定手段は、前記差分検出手段によって検出された差分が最も小さくなる場合のグラフデータに決定する、請求項 3 記載のゲーム装置。

【請求項 5】

前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を相対時間に従って記録する紫外線値記録手段、および

前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値のうち最も高い紫外線値を検出した相対時刻を前記グラフデータの紫外線値のうち最も高い紫外線値を検出した絶対時刻に設定する設定手段をさらに備え、

前記差分検出手段は、前記設定手段によって前記相対時刻が前記絶対時刻に設定されたときの差分を検出する、請求項 4 記載のゲーム装置。

【請求項 6】

前記設定手段は、前記紫外線値検出手段によって検出されたすべての紫外線値が前記グラフデータにおける日の出から日没までの間に収まるように調整する調整手段を含む、請求項 5 記載のゲーム装置。

【請求項 7】

時刻を計時する第 2 計時手段をさらに備え、

前記決定手段は、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を前記第 2 計時手段によって計時された時刻に対応する前記グラフデータの紫外線値と比較して前記 1 のグラフデータを決定する、請求項 3 または 4 記載のゲーム装置。

【請求項 8】

前記紫外線値検出手段による紫外線値の検出時間を計時する第 3 計時手段、

前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値と前記第 3 計時手段によって計時された検出時間とに基づいて紫外線の累積値を算出する累積値算出手段、

前記累積値算出手段によって算出された累積値が所定値以上であるか否かを判断する累積値判断手段、および

前記累積値判断手段によって累積値が所定値以上であると判断されたとき、ゲ

ーム処理を禁止させるゲーム処理禁止手段をさらに備える、請求項1ないし7のいずれかに記載のゲーム装置。

【請求項9】

紫外線をゲームに用いるゲーム装置であって、
ゲームプログラムを記憶するゲームプログラム記憶手段、
プレイヤによる操作情報を入力する操作手段、
紫外線値を検出する紫外線値検出手段、
前記ゲームプログラム記憶手段に記憶されているゲームプログラムおよび前記操作手段によって入力された操作情報に基づいてゲームを実行するとともに、前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値をゲームに利用するゲーム処理手段、
前記紫外線値検出手段による紫外線値の検出時間を計時する第1計時手段、
前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値と前記第1計時手段によつて計時された検出時間とに基づいて紫外線の累積値を算出する累積値算出手段、
前記累積値算出手段によって算出された累積値が所定値以上であるか否かを判断する累積値判断手段、および
前記累積値判断手段によって累積値が所定値以上であると判断されたとき、前記ゲーム処理手段によるゲーム処理を禁止させるゲーム処理禁止手段を備える、ゲーム装置。

【請求項10】

前記累積値判断手段によって累積値が所定値以上であると判断されたとき、前記紫外線値を用いたゲームを出来ない旨を警告する警告手段をさらに備える、請求項9記載のゲーム装置。

【請求項11】

前記ゲーム処理禁止手段は、前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値をゲームに利用するのを禁止する、請求項9または10記載のゲーム装置。

【請求項12】

前記ゲーム処理禁止手段は、前記ゲーム処理手段によるゲーム処理を強制終了させ、

前記ゲーム処理禁止手段によってゲーム処理が強制終了される直前に、ゲームデータをバックアップするバックアップ手段をさらに備える、請求項 9 ないし 11 のいずれかに記載のゲーム装置。

【請求項 13】

前記ゲーム処理禁止手段によってゲーム処理が禁止された時点からの経過時間を計時する第 2 計時手段、

前記第 2 計時手段によって計時された経過時間が所定時間を超えたかどうかを判断する経過時間判断手段、および

前記経過時間が前記所定時間を超えたとき、ゲーム処理禁止を解除するゲーム処理禁止解除手段をさらに備え、

前記経過時間が前記所定時間を超えていないとき、前記ゲーム処理禁止手段はゲーム処理禁止を継続する、請求項 9 ないし 12 のいずれかに記載のゲーム装置

。

【請求項 14】

少なくとも第 1 バックアップ領域および第 2 バックアップ領域を含むゲームデータ記憶手段、およびゲーム開始時に前記第 1 バックアップ領域に記憶されるゲームデータおよび前記第 2 バックアップ領域に記憶されるゲームデータの一方を選択する選択手段をさらに備え、

前記バックアップ手段は、プレイヤの指示に応答してその時点におけるゲームデータを前記第 1 バックアップ領域に書き込み、前記ゲーム処理禁止手段によってゲーム処理が禁止される直前にその時点におけるゲームデータを前記第 2 バックアップ領域に書き込む、請求項 12 記載のゲーム装置。

【請求項 15】

前記紫外線値検出手段によって検出された紫外線値に応じて音を変化させる音制御手段、および前記音制御手段によって変化された音を出力する音出力手段をさらに備える、請求項 1 ないし 14 のいずれかに記載のゲーム装置。

【請求項 16】

前記音制御手段は、音の種類、強弱、高低、テンポ、メロディの少なくとも 1 つを変化させる、請求項 15 記載のゲーム装置。

【請求項 17】

プレイヤによる操作情報を入力するための操作手段を備え、操作情報に応じてゲーム画像を生成して表示手段に表示させることによりゲームを進行させるとともに、当該ゲームに紫外線を用いるゲーム装置のゲームプログラムであって、

前記ゲーム装置は紫外線値を補正するための補正データを記憶する補正データ記憶手段をさらに備え、

前記ゲーム装置のプロセサに、

紫外線値を検出する紫外線値検出ステップ、

前記紫外線値検出ステップによって検出された紫外線値を前記補正データに基づいて補正する紫外線値補正ステップ、および

前記紫外線値補正ステップによって補正された紫外線値を当該ゲームに利用するゲーム処理ステップを、実行させる、ゲームプログラム。

【請求項 18】

プレイヤによる操作情報を入力するための操作手段を備え、操作情報に応じてゲーム画像を生成して表示手段に表示させることによりゲームを進行させるとともに、当該ゲームに紫外線を用いるゲーム装置のゲームプログラムであって、

前記ゲーム装置のプロセサに、

紫外線値を検出する紫外線値検出ステップ、

前記紫外線値検出ステップによって検出された紫外線値を当該ゲームに利用するゲーム処理ステップ、

前記紫外線値検出ステップによる紫外線値の検出時間を計時する計時ステップ、

前記紫外線値検出ステップによって検出された紫外線値と前記計時ステップによって計時された検出時間とに基づいて紫外線の累積値を算出する累積値算出ステップ、

前記累積値算出ステップによって算出された累積値が所定値以上であるか否かを判断する累積値判断ステップ、および

前記累積値判断ステップによって累積値が所定値以上であると判断されたとき、ゲーム処理を禁止させるゲーム処理禁止ステップを、実行させる、ゲームプ

ログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明はゲーム装置およびゲームプログラムに関し、特にたとえば紫外線をゲームに用いる、ゲーム装置およびゲームプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

子供達がテレビゲームをプレイすると、屋外で遊ぶ時間が少なくなり、太陽光を浴びる機会が少なくなる。このため、家庭用テレビゲームをプレイすることにより、子供達の発育に与える影響（たとえば、骨が弱くなり骨折し易い等）が問題視されている。かかる問題を解決するために、太陽光を集めてゲームに反映させる携帯端末が提案されている。

【0003】

そのような従来技術の一例が特許文献1に開示される。この特許文献1に開示される紫外線モニタリング装置は、紫外線センサを用いて太陽光に含まれる紫外線の強度を検出することにより、瞬時的あるいは累積的な紫外線情報を作成し、作成した紫外線情報に基づいてゲーム内容を変化（たとえば、植物の成長変化）させる技術に関するものである。また、長時間継続使用すると、紫外線の浴び過ぎであることを警告する機能も備えている。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-255205号

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、太陽光は健康に良い反面、太陽光に含まれる紫外線を過度に浴びてしまうと、子供（プレイヤ）によっては日焼けによる皮膚炎症を起こすこともある。たとえば、紫外線は、図28に示すように、季節によってその強さが大きく異なり、夏には数時間で紫外線を過度に浴びることになるが、夏以外の季節（時期

) では同じ時間だけ屋外にいても紫外線による弊害が起きることが少ないか、殆どない。

【0006】

また、従来技術の紫外線モニタリング装置のように、紫外線をゲーム内容に反映させた場合、検出される紫外線値をそのまま利用すると、季節によって大きな変動を受けるため、たとえば紫外線値の高い夏と紫外線値の低い冬とでは同じゲーム性を与えることができず、ゲームバランスが崩れるという問題があった。さらに、長時間継続使用しても、紫外線の浴び過ぎを警告するのみであるため、プレイヤが警告を無視してゲームを続けるおそれがあり、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができないという問題もあった。

【0007】

それゆえに、この発明の主たる目的は、紫外線をゲームに利用する場合に、使用する場所や時期による変動を受けることなく、一定のゲーム性を与えることができる、ゲーム装置およびゲームプログラムを提供することである。

【0008】

この発明の他の目的は、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができる、ゲーム装置およびゲームプログラムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1は、紫外線をゲームに用いるゲーム装置であって、ゲームプログラム記憶手段、操作手段、紫外線値検出手段、補正データ記憶手段、紫外線値補正手段およびゲーム処理手段を備える。ゲームプログラム記憶手段は、ゲームプログラムを記憶する。操作手段は、プレイヤによる操作情報を入力する。紫外線値検出手段は、紫外線値を検出する。補正データ記憶手段は、紫外線値を補正するための補正データを記憶する。紫外線値補正手段は、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を補正データに基づいて補正する。ゲーム処理手段は、ゲームプログラム記憶手段に記憶されているゲームプログラムおよび操作手段によって入力された操作情報に基づいてゲームを実行するとともに、紫外線値補正手段によって補正された紫外線値をゲームに利用する。

【0010】

請求項2は、請求項1に従属し、補正データは月日および時刻に関連する補正值を含み、月日および時刻を計時する第1計時手段を備える。紫外線値補正手段は、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を第1計時手段によって計時された月日および時刻に対応する補正データに基づいて補正する。

【0011】

請求項3は、請求項1に従属し、補正データ記憶手段は、時期に応じて異なる時間変化を示す紫外線値をグラフ化した2つ以上のグラフデータをさらに記憶する。紫外線値検出手段によって検出された紫外線値をグラフデータの紫外線値と比較することにより1のグラフデータを決定する決定手段をさらに備える。紫外線値補正手段は、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を決定手段によって決定されたグラフデータに対応する補正データに基づいて補正する。

【0012】

請求項4は、請求項3に従属し、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値とグラフデータの紫外線値との差分を検出する差分検出手段をさらに備える。決定手段は、差分検出手段によって検出された差分が最も小さくなる場合のグラフデータに決定する。

【0013】

請求項5は、請求項4に従属し、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を相対時間に従って記録する紫外線値記録手段、および紫外線値検出手段によって検出された紫外線値のうち最も高い紫外線値を検出した相対時刻をグラフデータの紫外線値のうち最も高い紫外線値を検出した絶対時刻に設定する設定手段をさらに備える。差分検出手段は、設定手段によって相対時刻が絶対時刻に設定されたときの差分を検出する。

【0014】

請求項6は、請求項5に従属し、設定手段は、紫外線値検出手段によって検出されたすべての紫外線値がグラフデータにおける日の出から日没までの間に収まるように調整する調整手段を含む。

【0015】

請求項7は、請求項3または4に従属し、時刻を計時する第2計時手段をさらに備える。決定手段は、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値を第2計時手段によって計時された時刻に対応するグラフデータの紫外線値と比較して1のグラフデータを決定する。

【0016】

請求項8は、請求項1ないし7のいずれかに従属し、紫外線値検出手段による紫外線値の検出時間を計時する第3計時手段、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値と第3計時手段によって計時された検出時間に基づいて紫外線の累積値を算出する累積値算出手段、累積値算出手段によって算出された累積値が所定値以上であるか否かを判断する累積値判断手段、および累積値判断手段によって累積値が所定値以上であると判断されたとき、ゲーム処理を禁止させるゲーム処理禁止手段をさらに備える。

【0017】

請求項9は、紫外線をゲームに用いるゲーム装置であって、ゲームプログラム記憶手段、操作手段、紫外線値検出手段、ゲーム処理手段、第1計時手段、累積値算出手段、累積値判断手段およびゲーム処理禁止手段を備える。ゲームプログラムは、ゲームプログラムを記憶する。操作手段は、プレイヤによる操作情報を入力する。紫外線値検出手段は、紫外線値を検出する。ゲーム処理手段は、ゲームプログラム記憶手段に記憶されているゲームプログラムおよび操作手段によって入力された操作情報に基づいてゲームを実行するとともに、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値をゲームに利用する。第1計時手段は、紫外線値検出手段による紫外線値の検出時間を計時する。累積値算出手段は、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値と第1計時手段によって計時された検出時間に基づいて紫外線の累積値を算出する。累積値判断手段は、累積値算出手段によって算出された累積値が所定値以上であるか否かを判断する。ゲーム処理禁止手段は、累積値判断手段によって累積値が所定値以上であると判断されたとき、ゲーム処理手段によるゲーム処理を禁止させる。

【0018】

請求項10は、請求項9に従属し、累積値判断手段によって累積値が所定値以

上であると判断されたとき、紫外線値を用いたゲームを出来ない旨を警告する警告手段をさらに備える。

【0019】

請求項11は、請求項9または10に従属し、ゲーム処理禁止手段は、紫外線検出手段によって検出された紫外線値をゲームに利用するのを禁止する。

【0020】

請求項12は、請求項9ないし11のいずれかに従属し、ゲーム処理禁止手段は、ゲーム処理手段によるゲーム処理を強制終了させ、ゲーム処理禁止手段によってゲーム処理が強制終了される直前に、ゲームデータをバックアップするバックアップ手段をさらに備える。

【0021】

請求項13は、請求項9ないし12のいずれかに従属し、ゲーム処理禁止手段によってゲーム処理が禁止された時点からの経過時間を計時する第2計時手段、第2計時手段によって計時された経過時間が所定時間を超えたかどうかを判断する経過時間判断手段、および経過時間が所定時間を超えたとき、ゲーム処理禁止を解除するゲーム処理禁止解除手段をさらに備える。経過時間が所定時間を超えていないとき、ゲーム処理禁止手段はゲーム処理禁止を継続する。

【0022】

請求項14は、請求項12に従属し、少なくとも第1バックアップ領域および第2バックアップ領域を含むゲームデータ記憶手段、およびゲーム開始時に第1バックアップ領域に記憶されるゲームデータおよび第2バックアップ領域に記憶されるゲームデータの一方を選択する選択手段をさらに備える。バックアップ手段は、プレイヤの指示に応答してその時点におけるゲームデータを第1バックアップ領域に書き込み、ゲーム処理禁止手段によってゲーム処理が禁止される直前にその時点におけるゲームデータを第2バックアップ領域に書き込む。

【0023】

請求項15は、請求項1ないし14のいずれかに従属し、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値に応じて音を変化させる音制御手段、および音制御手段によって変化された音を出力する音出力手段をさらに備える。

【0024】

請求項16は、請求項15に従属し、音制御手段は、音の種類、強弱、高低、テンポ、メロディの少なくとも1つを変化させる。

【0025】

請求項17は、プレイヤによる操作情報を入力するための操作手段を備え、操作情報に応じてゲーム画像を生成して表示手段に表示させることによりゲームを進行させるとともに、当該ゲームに紫外線を用いるゲーム装置のゲームプログラムであって、ゲーム装置は紫外線値を補正するための補正データを記憶する補正データ記憶手段をさらに備える。ゲームプログラムは、ゲーム装置のプロセサに、紫外線値検出ステップ、紫外線値補正ステップ、およびゲーム処理ステップを、実行させる。紫外線値検出ステップは、紫外線値を検出する。紫外線値補正ステップは、紫外線値検出ステップによって検出された紫外線値を補正データに基づいて補正する。ゲーム処理ステップは、紫外線値補正ステップによって補正された紫外線値を当該ゲームに利用する。

【0026】

請求項18は、プレイヤによる操作情報を入力するための操作手段を備え、操作情報に応じてゲーム画像を生成して表示手段に表示させることによりゲームを進行させるとともに、当該ゲームに紫外線を用いるゲーム装置のゲームプログラムであって、ゲーム装置のプロセサに、紫外線値検出ステップ、ゲーム処理ステップ、計時ステップ、累積値算出ステップ、累積値判断ステップ、およびゲーム処理禁止ステップを、実行させる。紫外線値検出ステップは、紫外線値を検出する。ゲーム処理ステップは、紫外線値検出ステップによって検出された紫外線値を当該ゲームに利用する。計時ステップは、紫外線値検出ステップによる紫外線値の検出時間を計時する。累積値算出ステップは、紫外線値検出ステップによって検出された紫外線値と計時ステップによって計時された検出時間とに基づいて紫外線の累積値を算出する。累積値判断ステップは、累積値算出ステップによって算出された累積値が所定値以上であるか否かを判断する。ゲーム処理禁止ステップは、累積値判断ステップによって累積値が所定値以上であると判断されたと

き、ゲーム処理を禁止させる。

【0027】

【作用】

請求項1の発明によれば、ゲーム装置（10：実施例で相当する参照番号。以下、同じ。）は、紫外線をゲームに用いる。紫外線検出手段（32a）は、紫外線の強さすなわち紫外線値を検出し、紫外線値補正手段（40, S9）は、補正データ記憶手段（60）に記憶された補正データ（606a, 606b）を用いて、検出した紫外線値を、たとえば、紫外線値の設定値に補正する。ゲーム処理手段（40）は、ゲームプログラム記憶手段に記憶されているゲームプログラム（602）および操作手段（16, 18, 20, 22, 24, 26, 28）によって入力されたプレイヤの操作情報に基づいてゲームを実行するとともに、補正された紫外線値をゲームに利用する。

【0028】

請求項2によれば、補正データ（606）は月日および時刻に関連する補正值を含む。第1計時手段（66）が月日および時刻を計時するので、紫外線値を検出したときの月日および時刻に対応する補正值を用いて、当該紫外線値を補正することができる。つまり、計時した月日および時刻に基づいて容易に補正することができる。

【0029】

請求項3によれば、補正データ記憶手段（606）は、時期に応じて異なる時間変化を示す紫外線値をグラフ化した2つ以上のグラフデータを記憶しておくので、検出した紫外線値を当該グラフデータと比較して、1のグラフデータ（606a）を決定することができる。したがって、当該1のグラフデータ（606a）に対応する補正データ（606b）を用いることができる。つまり、時計機能を必要としないで、正確に紫外線値を補正することができる。また、時計機能を用いることによる時計の狂いや、地域（経度）の違いによる時差、地域（緯度）の違いによる紫外線値の変動、年毎の紫外線値の変動等の影響を受けることなく、的確な補正を行うことができる。

【0030】

請求項4によれば、差分検出手段（40, S63, S103）紫外線値検出手段（32a）によって検出された紫外線値とグラフデータ（606a）の紫外線値との差分を検出する。決定手段（40, S65, S117）は、差分が最も小さくなる場合のグラフデータ（606a）を決定する。つまり、最も近似する時間変化を示すグラフデータ（606a）を決定し、これに対応する補正データ（606b）を用いるので、検出した紫外線値を適切に補正することができる。

【0031】

請求項5によれば、紫外線値記憶手段（40, S149）が検出した紫外線値を相対時間に従って記憶する。設定手段（40, S95）は、検出した紫外線値のうち最大の紫外線値についての相対時間を、グラフデータ（606a）の紫外線値のうち最大の紫外線値についての絶対時間（現実時間）に設定する。つまり、時間軸のずれを仮に補正するのである。このようにずれが補正された状態における紫外線値の差分を検出する。たとえば、所定量ずつ時間軸のずれを補正して、それぞれの差分を検出することも考えられるが、差分値が最小となると予測される近傍に時間軸をずらすことにより、差分の検出（算出）処理等を減らすことができる。

【0032】

請求項6によれば、調整手段（40, S97）が、検出した紫外線値が日の出から日没までの間に収まるように調整するので、単に差分が最小になるだけでなく、同じ時間変化を示すグラフデータ（606a）を決定することができる。これにより、検出した紫外線値を適切に補正することができる。

【0033】

請求項7によれば、第2計時手段（66）は時刻を計時する。決定手段（40, S65）は、計時された時刻に対するグラフデータの紫外線値と比較して、1のグラフデータを特定する。月日が不明であっても、時刻のみに基づいてグラフデータを特定することができる。

【0034】

請求項8によれば、第3計時手段（66）が紫外線値の検出時間を計時し、累積値算出手段（40, S41）は紫外線値と検出時間とにに基づいて紫外線の累積

値を算出する。累積値判断手段（40, S165, S185）は、累積値が所定値（たとえば、危険レベル）以上であるかどうかを判断する。ゲーム処理禁止手段（40, S169, S189）は、累積値が危険レベル以上であるとき、ゲーム処理を禁止させる。単に警告表示するのではなく、ゲーム処理を禁止するので、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができる。

【0035】

請求項9によれば、ゲーム装置（10）では、ゲーム処理手段（40）は、ゲームプログラム記憶手段（60）に記憶されたゲームプログラム（602）および操作手段（16, 18, 20, 22, 24, 26, 28）によって入力された操作情報に基づいてゲームを実行するとともに、紫外線値検出手段によって検出された紫外線値をゲームに利用する。第1計時手段（66）は、紫外線値の検出時間を計時し、累積値算出手段（40, S41）は、検出された紫外線値と計時された検出時間とに基づいて紫外線の累積値を算出する。累積値判断手段は、累積値が所定値（危険レベル）以上であるかどうかを判断し、ゲーム処理禁止手段（40, S169, S189）は累積値が危険レベル以上であるとき、ゲーム処理手段（40）によるゲーム処理を禁止させる。強制的にゲームプレイを禁止するので、プレイヤが紫外線値を利用したゲームをプレイすることによる紫外線の浴びすぎを効果的に防止することができる。

【0036】

請求項10によれば、累積値が危険レベル以上であるとき、警告手段（14, 40, S171）が紫外線を用いたゲームを出来ない旨を警告するので、プレイヤは紫外線の浴び過ぎを容易に知ることができるとともに、紫外線を用いたゲームをプレイ出来ないことを知ることができる。つまり、紫外線の浴びすぎを効果的に防止することができる。

【0037】

請求項11によれば、たとえば、ゲーム処理禁止手段（40, S169）は、紫外線値をゲームに利用するのを禁止する。このように、紫外線を用いたゲームのプレイは禁止されるが、プレイヤは紫外線を用いたゲーム以外のゲームを選択することができる。

【0038】

請求項12によれば、たとえば、ゲーム処理禁止手段（40, S189）は、ゲーム処理を強制終了させる。バックアップ手段（40, S167, S187）は、ゲーム処理を強制終了させる直前に、ゲームデータをバックアップするので、それまでに更新されたゲームデータを確実に保存することができる。したがって、プレイヤは、強制終了された直前の状態からゲームを再開することができる。

【0039】

請求項13によれば、第2計時手段（66）はゲーム処理が禁止された時点からの経過時間を計時し、経過時間判断手段（40, S173, S193）は経過時間が所定時間を経過したかどうかを判断する。ゲーム処理禁止解除手段（40, S175, S195）は、経過時間が所定時間を超えたとき、ゲーム処理禁止を解除する。一方、経過時間が所定時間を超えていないとき、ゲーム処理禁止手段（40, S167, S189）は、ゲーム処理禁止を継続する。つまり、所定時間が経過すれば、プレイヤは再び紫外線を用いたゲームをプレイできる。しかし、所定時間が経過するまでは、当該ゲームのプレイは禁止された状態である。

【0040】

請求項14によれば、ゲームデータ記憶手段（62）は第1バックアップ領域（622a）および第2バックアップ領域（622b）を含む。バックアップ手段（40, S17, S167, S189）は、プレイヤの指示に応答してその時点におけるゲームデータを第1バックアップ領域に書き込み、一方、ゲーム処理禁止手段（40, S169, S189）によってゲーム処理が禁止される直前にその時点におけるゲームデータを第2バックアップ領域に書き込む。つまり、ゲームデータが選択的にバックアップ領域に書き込まれる。したがって、選択手段（40, S27）は、ゲーム開始時に、第1バックアップ領域（622a）に記憶されるゲームデータおよび第2バックアップ領域（622b）に記憶されるゲームデータのいずれか一方を選択することができる。つまり、前回の続きからゲームを再開する場合に、プレイヤの意思により保存したゲームデータまたはゲーム処理の禁止直前のゲームデータを読み出すことができる。

【0041】

請求項15によれば、音制御手段（40，S47）は検出された紫外線値に応じて音を変化させ、音出力手段（34，40，S47）は変化された音を出力する。プレイヤは、紫外線を検出していることを音で容易に知ることができるとともに、たとえば、その音の変化により、紫外線の強度等を知ることができる。

【0042】

請求項16によれば、音制御手段（40，S47）は、音の種類、強弱、高低、テンポメロディの少なくとも1つを変化させるので、単に紫外線の検知等を報知するのみならず、趣向性を向上させることができる。

【0043】

請求項17によっても、請求項1記載の発明と同様に、一定のゲーム性を与えることができる。

【0044】

請求項18によっても、請求項9記載の発明と同様に、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができる。

【0045】**【発明の効果】**

この発明によれば、補正データを用いて補正した紫外線値をゲームに利用するので、紫外線値の変動による影響を受けることなく、一定のゲーム性を与えることができる。

【0046】

他の発明によれば、紫外線の累積値が所定値を超えるとゲーム処理を禁止するので、プレイヤは当該ゲームを中断する或いは他のゲームを選択することを余儀なくされる。このため、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができる。

【0047】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【0048】**【実施例】**

図1 (A) を参照して、この実施例のゲーム装置10は、たとえば、本件出願人が製造販売する携帯ゲーム装置（商品名「ゲームボーイアドバンス」）であり、ケース12を含む。ケース12の表面には、その略中央にカラーの液晶表示器（以下、「LCD」という。）14が設けられる。このLCD14には、ゲーム空間およびそのゲーム空間内に存在するゲームキャラクタが表示されるとともに、必要に応じてメッセージが表示される。また、ケース12の表面には、操作ボタン16, 18, 20, 22, 24, 26, 28が設けられる。操作ボタン16, 18および20はLCD14の左方に配置され、操作ボタン22および24はLCD14の右方に配置される。さらに、ケース12の上側（LCDの上方）の端面（天面）には、操作ボタン26および28が配置される。

【0049】

操作ボタン16は、ディジタルジョイスティックとして機能する十字ボタンであり、4つの押圧部の1つを操作することによって、LCD14上に表示されたゲームキャラクタの移動方向を指示したり、カーソルを移動させたりすることができる。操作ボタン18は、プッシュボタンで構成されたスタートボタンであり、ゲーム開始を指示するため等に利用される。操作ボタン20は、プッシュボタンで構成されたセレクトボタンであり、ゲームモードの選択等に利用される。

【0050】

操作ボタン22は、プッシュボタンで構成されたAボタンであり、LCD14上に表示されたゲームキャラクタに打つ、投げる、つかむ、乗る、ジャンプするなどの任意のアクションをさせることができる。操作ボタン24は、プッシュボタンで構成されたBボタンであり、セレクトボタン20で選択したゲームモードの変更やAボタン22で決定したアクションの取り消し等のために利用される。操作ボタン26は、プッシュボタンで構成された左押しボタン（Lボタン）であり、操作ボタン28は、プッシュボタンで構成された右押しボタン（Rボタン）である。操作ボタン26および操作ボタン28は、Aボタン22およびBボタン24と同様の操作をすることができ、また、Aボタン22およびBボタン24の補助的な操作をすることができる。

【0051】

また、ケース12の裏面上端部には、挿入口30が形成される。この挿入口30には、ゲームカートリッジ32が挿入される。図示は省略するが、挿入口30の奥部とゲームカートリッジ32の挿入方向先端部とには、それぞれコネクタが設けられており、したがって、図1（B）に示すように、ゲームカートリッジ32が挿入口30に挿入されると、2つのコネクタが互いに接続される。このため、ゲーム装置10のCPU40（図2参照）がゲームカートリッジ32にアクセス可能となる。また、このゲームカートリッジ32には、太陽光（自然光）に含まれる紫外線を検出するための紫外線センサ32aが設けられる。

【0052】

さらに、ケース12の表面でありAボタン22およびBボタン24の下方には、ゲーム中にBGM、効果音またはゲームキャラクタの音声或いは擬聲音などを出力するためのスピーカ34が設けられる。

【0053】

なお、図1（A）および図1（B）では省略するが、ケース12の天面側にはさらに、後述する外部拡張コネクタ52（図2参照）が設けられ、ケース12の裏面側には、電池収容ボックスが設けられ、そして、ケース12の底面側には電源スイッチ、音量ボリュームおよびイヤフォンジャックなどが設けられる。

【0054】

ゲーム装置10の電気的な構成は図2のように示される。この図2を参照して、ゲーム装置10には、上述したようにCPU40が設けられ、このCPU40は、コンピュータまたはプロセサなどとも呼ばれ、ゲーム装置10の全体制御を司る。CPU40は、内部バス（以下、単に「バス」という。）を介してワークメモリ42、LCD14、キーマトリクス44、送受信バッファ46、コネクタ48およびD/A変換器50に接続される。

【0055】

ワークメモリ42は、CPU40の作業領域或いはバッファ領域として使用される。キーマトリクス44には、図1（A）および図1（B）に示した十字ボタン16、スタートボタン18、セレクトボタン20、Aボタン22、Bボタン24およびLボタン26およびRボタン28等のそれぞれが接続され、これらのボ

タンが操作されると、キーマトリクス44は、操作されたボタンに対応する操作信号を生成し、CPU40に入力する。

【0056】

LCD14には、CPU40から表示信号が与えられて、ゲーム画像が表示される。図示は省略するが、CPU40にはたとえばVRAMおよびLCDコントローラが接続されていて、CPU40の指示の下、後述するROM60から読み出されたゲーム画像（ゲーム空間の画像）データ、キャラクタ画像データまたはメッセージ表示画像データがVRAMに描画される。そして、LCDコントローラは、CPU40の指示に従ってVRAMに描画された画像データを読み出し、LCD14にゲーム空間、キャラクタ、メッセージ等を表示する。

【0057】

送受信バッファ46は、たとえば、多人数用ゲームを通信プレイする際に他のゲーム装置との間で送受信されるデータを一旦蓄積するためのものであり、外部拡張コネクタとしてのコネクタ52および通信ケーブル（図示せず）を介して他のゲーム装置と接続される。

【0058】

D/A変換機50は、CPU40によって与えられる、BGM、効果音またはゲームキャラクタの音声或いは擬聲音などのゲームに必要な音のデータ（音データ）をアナログの音（音声）信号に変換し、スピーカ34を介して出力する。

【0059】

また、ゲームカートリッジ32には、GPIO (General Purpose Input/Output)機能付ROM（以下、単に「ROM」という。）60および不揮発性メモリのようなRAM62が設けられ、ROM60とRAM62とは互いにバスで接続されるとともに、コネクタ64に接続される。上述したように、ゲームカートリッジ32がゲーム装置10に装着されると、コネクタ48とコネクタ64とが接続され、したがって、CPU40はROM60およびRAM62に電気的に接続される。さらに、ROM60には、紫外線センサ32aおよび時計IC66が接続され、時計IC66には電池68が接続される。

【0060】

なお、この実施例では、不揮発性メモリとしては、たとえば、フラッシュメモリ、強誘電体メモリ（F e R A M）やE E P R O Mなどを用いることができる。

【0061】

R O M 6 0 は、所定数の汎用ポートを備えており、C P U 4 0 からの要求に対して、紫外線センサ32aで検出された紫外線値のデータや時計I C 6 6 で計時された時間（および月日）のデータをC P U 4 0 に与える。

【0062】

また、R O M 6 0 には、図3に示すように、ゲームプログラム602、画像データ（ゲーム画像データ、キャラクタ画像データ、メッセージ表示画像データなど）604、紫外線値補正データ606および音声データ608が予め格納（記憶）される。また、紫外線補正データ606は、紫外線グラフデータ606aおよび補正率データ606bによって構成される。

【0063】

紫外線グラフデータ606aは、特定の場所（この実施例では、日本（京都））で、所定の時期毎に、予め計測した紫外線値の1日における変化を示すグラフのデータである。この実施例では、各月（1月、2月、…、11月、12月）における1日の紫外線値の変化を記録した。たとえば、1日の紫外線値の変化は、特定の1日（たとえば、毎月15日）について紫外線値の時間変化を測定したものでよい。また、該当月の一部の日または全部の日について紫外線値の時間変化を測定し、同じ時間帯における最大値を取得するようにしたり、同じ時間帯における平均値を算出したりするようにしてもよい。さらに、時間帯（この実施例では、0～1時、1～2時、…、22～23時、23～24（0）時）毎に測定される紫外線値は、各時間帯の全部（1時間）または一部（たとえば、15分）における紫外線値を測定し、その間における最大値を取得したり、平均値を算出したりした値である。

【0064】

図4は、紫外線グラフデータ606aに基づいて描画されたグラフの一例である。この図4を参照して分かるように、いずれの月においても、日の出（紫外線を検出し始めて）から正午あたり（12時頃）までは時間が経過するについて紫

外線値が高くなり、12時頃に紫外線値が最高となり、その後、日没（紫外線を検出しなくなる）まで次第に紫外線値が低くなり、日没により紫外線値が0になる。また、6月と7月、5月と8月、4月と9月、3月と10月、2月と11月、1月と12月では、紫外線値の変化は同じ或いはほぼ同じであることが分かる。したがって、紫外線グラフデータ606aは、各月に対応づけて記憶しておく必要はなく、紫外線値の変化が同じ或いはほぼ同じである2つの月に対応づけて記憶しておくようにしてもよい。

【0065】

なお、図面の都合上、5月と8月のグラフおよび1月と12月のグラフでは、同じ白抜きの棒（バー）で示してあるが、5月と8月のグラフにおける紫外線値の方が大きい。以下、この実施例において同じである。

【0066】

補正率データ606bは、ゲーム中に測定（検出）した紫外線値を設定値に補正する場合の補正率を、所定時間（この実施例では、1時間）毎に対応づけて記述したテーブルデータであり、この実施例では、月毎のテーブルデータが記憶される。ここで、設定値は、紫外線値を利用したゲーム（ゲームプログラム602）のプログラマないしは開発者によって予め設定された紫外線値である。

【0067】

図5（A）は7月（6月も同じ）の紫外線グラフデータ606aに基づいて描画された紫外線値のグラフ（紫外線値グラフ）と設定値のグラフ（設定値グラフ）とを重ねて表示したグラフの一例である。この図5（A）から分かるように、7月では紫外線が強いため、その紫外線値はいずれの時間（時間帯）においても設定値を上回っている。また、図5（A）では省略するが、1月や2月では紫外線が弱いため（図4参照）、その紫外線値はいずれの時間帯においても設定値を下回ることになる。このように、ゲームをプレイする時期等によって、紫外線値が変動するため、検出した紫外線を設定値と一致或いはほぼ一致するように補正するのである。したがって、7月の補正率データ606bは、図5（B）のように示される。ここで、補正率の値は、紫外線値グラフと設定値グラフとが示す各時間帯における紫外線値の比率を算出して得られた概算値である。このような補

正率データ606bが、月毎に対応づけて記憶されるのである。または、補正率データ606bは、紫外線グラフデータ606aのそれぞれに対応づけて記憶するようにしてもよい。

【0068】

ただし、上述したように、紫外線グラフデータ606aが2つの月に対応して記憶される場合には、補正率データ606bについても同様に、2つの月に対応して記憶するようにしてもよい。

【0069】

図6に示すように、RAM62には、ゲームデータバックアップ領域622、検出された紫外線値データの記憶領域624、補正された紫外線値データの記憶領域626、最大値テーブルの記憶領域628、差分データの記憶領域630、記憶領域632および紫外線グラフデータ決定フラグの記憶領域634が設けられる。

【0070】

ゲームデータバックアップ領域622は、ゲームデータ（バックアップデータ）を記録する領域であり、第1バックアップ領域622aおよび第2バックアップ領域622bによって構成される。この実施例では、第1バックアップ領域622aは、プレイヤの指示によって保存されたゲームデータを記憶し、第2バックアップ領域622bは、ゲーム処理禁止直前に自動で保存されたゲームデータを記憶する。

【0071】

記憶領域624は、紫外線センサ32aで検出された紫外線値データを記憶する。具体的には、紫外線の瞬時値についてのデータ（瞬時値データ）624aおよび紫外線の累積値についてのデータ（累積値データ）624bが記憶される。紫外線の瞬時値は、所定時間（以下、検出単位時間）毎に検出される。また、この実施例では、紫外線の累積値データは数1に従ってその概略値が算出される。

【0072】

【数1】

$$\text{累積値データ} = \Sigma (\text{瞬時値データ} \times \text{検出単位時間})$$

ただし、累積値データは、ゲームを開始してから現時点までの検出単位時間毎の瞬時値データを加算したものである。

【0073】

記憶領域626は、紫外線センサ32aで検出された紫外線値データを補正した紫外線値データを記憶する。つまり、瞬時値データ624aを補正した補正瞬時値データ626aおよび補正瞬時値626aに基づいて算出された補正累積値データ626bが記憶される。

【0074】

記憶領域628には、後述する最大値テーブル（図16参照）が記憶される。また、記憶領域630には、後述する紫外線値補正処理（3）を実行する際に得られる差分合計データが記憶され、図示するように、前回の差分合計値データ（前回差分合計値データ）630aおよび今回の差分合計値データ（今回差分合計値データ）630bが記憶される。さらに、記憶領域632には、後述する紫外線値補正処理（3）を実行する際に得られる時刻のデータ（時刻データ）が記憶される。さらにまた、記憶領域634には、後述する紫外線値補正処理（3）を実行する際に決定される紫外線グラフデータ決定フラグが記憶される。この紫外線グラフデータ決定フラグは、レジスタで構成され、当該レジスタは各月（紫外線グラフデータ606a）に対応するビットを有しており、決定された紫外線グラフデータ606aに対応するビットのデータ値は“1”にされ（フラグがオンされ）、それ以外の紫外線グラフデータ606aに対応するビットのデータ値は“0”にされる（フラグがオフされる）。

【0075】

たとえば、ゲーム装置10では、ゲームカートリッジ32に設けられる紫外線センサ32aによって検出された太陽光に含まれる紫外線を利用したゲームを実行することができる。これは、ビデオゲームを屋内でプレイする子供達の発育への影響を考慮して提案されたものである。

【0076】

しかし、紫外線の強さ（紫外線値）は、ゲームをする時期（月日や季節など）、場所（地域（都道府県や国））または時刻によって異なる（変動する）ため、

検出した紫外線値をそのままゲームに利用すると、その変動により、一定のゲーム性を与えることができず、ゲームバランスが崩れるという問題がある。

【0077】

また、ゲームに熱中してしまうと、プレイヤは紫外線を浴び過ぎてしまい、日焼けによる皮膚炎症を起こしてしまうなどの問題もある。

【0078】

そこで、この実施例では、検出した紫外線値を補正して一定のゲーム性を与えるとともに、一定量の紫外線を浴びた場合には、ゲーム処理を禁止するようにしてある。簡単に説明すると、紫外線値を利用したゲームのプレイ中に、紫外線値を検出して、検出した紫外線値を設定値に一致或いは近似するように補正する。また、ゲームプレイ中に浴びた紫外線の量（累積値）を検出して、第1所定値の紫外線を浴びたと判断した場合に、警告を発し、さらに、第1所定値よりも大きい第2所定値の紫外線を浴びたと判断した場合に、ゲーム処理を強制的に禁止する。

【0079】

具体的には、図2に示したCPU40が図7に示すゲーム処理（ゲームプログラム602）を実行する。図7に示すように、ゲーム処理を開始すると、ステップS1で初期設定を実行する。つまり、予めプレイヤの操作に従って設定された年月日や時刻またはゲームモード等を設定する。

【0080】

続くステップS3では、後述するゲーム開始処理を実行する（図8参照）。そして、ステップS5では、実際に紫外線を検出したかどうかを判断する。つまり、CPU40は、ROM60に紫外線センサ32aからの入力の送信要求を出力し、ROM60から送信された紫外線値データが一定値以上かどうかを判断する。ここで、一定値は、紫外線値の誤検出を防止するために設定された数値であり、実験等によって決定される。ステップS5で“NO”であれば、つまり紫外線値データが一定値未満であれば、実際に紫外線を検出していないと判断し、同じステップS5に戻る。

【0081】

一方、ステップS5で“YES”であれば、つまり紫外線値データが一定値以上であれば、実際に紫外線を検出していると判断し、ステップS7で、後述する紫外線値報知処理を実行する（図9参照）。続いて、ステップS9では、後述する紫外線値補正処理を実行し（図11、図13、図22～図24参照）、ステップS11では、補正された紫外線値すなわち補正瞬時値データ626aおよび補正累積値データ626bに基づいて、キャラクタ画像の変化処理を実行する。たとえば、補正瞬時値データ626aや補正累積値データ626bに応じて、プレイヤキャラクタや植物のようなノンプレイヤキャラクタを成長（発育）させることができ、その場合の画像が変化される。このように、補正した紫外線値（瞬時値および累積値）をゲームに反映させて、紫外線値の変動による影響を受けずに、一定のゲーム性を与えることができる。

【0082】

続くステップS13では、後述する使用制限処理を実行し（図26、図27参照）、ステップS15では、セーブ指示があるかどうかを判断する。ステップS15で“NO”であれば、つまりセーブ指示がなければ、そのままステップS19に進む。一方、ステップS15で“YES”であれば、つまりセーブ指示があれば、ステップS17で現在のゲームデータを第1バックアップ領域622aに書き込んで、ステップS19に進む。つまり、ステップS17では、ゲームの進行に従ってワークメモリ42に逐次保存（更新）されるゲームデータが、CPU40によって第1バックアップ領域622aに記録（保存）される。

【0083】

ステップS19では、ゲーム終了かどうかを判断する。つまり、プレイヤにとってゲーム終了の指示が与えられたか、またはゲームオーバかどうか判断する。ステップS19で“NO”であれば、つまりゲーム終了でなければ、そのままステップS5に戻ってゲームを続行する。一方、ステップS19で“YES”であれば、つまりゲーム終了であれば、そのままゲーム処理を終了する。

【0084】

なお、この実施例のゲーム処理においては省略したが、ゲーム処理においては、キャラクタ画像変化の処理だけでなく、その他のゲーム処理も実行される。つ

まり、プレイヤの操作に従ってプレイヤキャラクタを移動させたり、ノンプレイヤキャラクタを移動させたり、ゲーム空間の画像を表示（更新）したりするような画像処理、ゲームの進行に応じて表示すべきメッセージの表示処理、ゲームに必要な音楽（BGM）や音（効果音）などを出力する音出力処理なども実行される。

【0085】

図8に示すように、CPU40は、ゲーム開始処理を開始すると、ステップS21で、当該ゲームを初めて（最初から）プレイするかどうかを判断する。具体的には、ゲームの開始に先立って、LCD14にメニュー画面を表示し、プレイヤが初めからゲームをスタートすることを選択したかどうかを判断する。ステップS21で“YES”であれば、つまり当該ゲームを初めてプレイする場合には、そのままステップS33に進む。一方、ステップS21で“NO”であれば、つまり当該ゲームを前回の続きからプレイする場合には、ステップS23でゲーム処理禁止状態かどうかを判断する。つまり、図7に示したステップS13の使用制限処理において、ゲーム処理禁止状態とされているかどうかを判断する。

【0086】

ステップS23で“YES”であれば、つまりゲーム処理禁止状態であれば、ステップS25で、たとえば、“只今、ゲームを開始することができません。しばらくお待ちください。”のようなメッセージ表示（エラー表示）をしてからステップS23に戻る。つまり、ゲーム処理禁止状態が解除されるまで待機する。

【0087】

一方、ステップS23で“NO”であれば、つまりゲーム処理禁止状態でなければ、ステップS27で、ゲーム処理禁止またはゲーム強制終了の直前の時点からゲームを開始するかどうかを判断する。具体的には、プレイヤが第2バックアップ領域622bに記憶されたゲームデータの読み出し指示を入力したかどうかを判断する。

【0088】

ステップS27で“YES”であれば、つまりゲーム処理禁止またはゲーム強制終了の直前の時点からゲームを開始する場合には、ステップS29で、第2バ

ックアップ領域622bに記憶されているゲームデータを読み出して、ステップS33に進む。一方、ステップS27で“NO”であれば、つまり前回プレイヤの指示によってセーブした時点からゲームを開始する場合には、ゲーム処理禁止またはゲーム強制終了の直前の時点からゲームを開始しないと判断して、ステップS31で、第1バックアップ領域622aに記憶されているゲームデータを読み出して、ステップS33に進む。つまり、前回の続きからゲームを再開する場合には、プレイヤの意思によって保存されたゲームデータ、または、ゲーム強制終了の直前に自動的に保存されたゲームデータを選択することができるである。

【0089】

ステップS33では、ステップS29またはS31で読み出されたゲームデータに従うゲーム処理或いは最初からのゲーム処理を、ゲームプログラム602に基づいて開始して、ゲーム開始処理をリターンする。

【0090】

図9に示すように、CPU40は、紫外線値報知処理を開始すると、ステップS41で、検出された紫外線値をRAM62に書き込む。つまり、CPU40は、ROM60に紫外線センサ32aの入力の送信要求を出力し、これに応答して得られた紫外線値の瞬時値データ624aおよび数1に従って算出した累積値データ624bを記憶領域624にそれぞれ書き込む（記憶する）。

【0091】

なお、図7では省略したが、ステップS5で“YES”が判断されると、時計IC66で計時される時刻のデータを記憶しておいて、現在時刻との差から検出時間を求めるようにしてある。ただし、別途タイマを設けて、紫外線値の検出時間を計時するようにしてもよい。

【0092】

続くステップS43では、RAM62に書き込まれた紫外線値を表示する。つまり、CPU40は、RAM62に記憶された瞬時値データ624aおよび累積値データ624bを参照して、LCD14に表示されたゲーム画面の一部或いは全部に、瞬時値および累積値を数値或いはバーグラフで表示（可視表示）する。

ただし、携帯電話機の電波強度を示すアンテナ表示のように、特定のキャラクタ（たとえば、太陽のマーク）の表示（色、明度）や個数を変更するようにしてもよい。

【0093】

そして、ステップS45では、特定のボタン入力（音による報知指示）があるかどうかを判断する。つまり、CPU40は、キーマトリクス44から特定の操作信号が入力されたかどうかを判断する。ステップS45で“NO”であれば、つまりキーマトリクス44から特定の操作信号が入力されなければ、音による報知指示がないと判断して、そのまま紫外線値報知処理をリターンする。

【0094】

一方、ステップS45で“YES”であれば、つまりキーマトリクス44から特定の操作信号が入力されれば、音による報知指示があると判断して、ステップS47でRAM62に書き込まれた紫外線値の大きさに応じて音を変化させて出力してから、紫外線値報知処理をリターンする。つまり、CPU40は、スピーカ34から出力される音（BGM、効果音、ゲームキャラクタの音声または擬聲音）の種類（単音⇒和音または和音⇒他の和音）を変化させたり、強弱（音量の大小）を変化させたり、高低（周波数の大小）を変化されたり、テンポ（ピッチの大小）を変化させたり、メロディを変化させたりする。ただし、これら2つ以上の組み合わせで、音を変化させるようにしてもよい。

【0095】

続いて、図7に示した紫外線値補正処理（S9）について説明するが、この処理は、月および時刻が既知の場合（紫外線値補正処理（1））、時刻のみが既知の場合（紫外線値補正処理（2））、月および時刻が未知の場合（紫外線値補正処理（3））のそれぞれで異なるため、個別に説明することにする。

【0096】

なお、月（および日）や時刻については、上述したように、プレイヤがゲーム処理を開始する前に任意に設定する事項である。

【0097】

紫外線値補正処理（1）では、月および時刻が既知であるため、図10（A）

に示すように、検出した紫外線値を、当該月に応じた補正率データ 606b で補正することができる。したがって、かかる場合には、紫外線グラフデータ 606a を ROM 60 に記憶しておく必要はない。

【0098】

ただし、図 10 (B) からも分かるように、天候やプレイヤの操作状況（たとえば、太陽光に対するゲーム装置 10 (紫外線センサ 32a) の向き等）により、紫外線値を正確に検出できない場合には、紫外線値が局部的に（一部の時刻で）低くなってしまう場合があるため、たとえば、上述したような設定値グラフのデータを ROM 60 の紫外線値補正データ 606 に含めて記憶しておき、補正率データ 606b を用いずに、実際に検出した紫外線値を対応する時刻（時間帯）の設定値と一致或いはほぼ一致するように、補正することも考えられる。かかる場合には、多少演算処理が多くなるが、確実に設定値に近づけることができる。

【0099】

具体的には、図 11 に示すように、CPU 40 は、紫外線値補正処理 (1) を開始すると、ステップ S 51 で、設定された月に基づいて ROM 60 から対応する補正率データ 606b を読み出す。続くステップ S 53 では、対応する時刻における、RAM 62 に書き込まれた紫外線値（瞬時値データ 624a および累積値データ 624b）と読み出した補正率データ 606b とに基づいて、補正紫外線値（補正瞬時値データ 626a および補正累積値データ 626b）を算出する。具体的には、数 2 に従って補正紫外線値が算出される。

【0100】

【数 2】

$$\text{補正紫外線値} = \text{検出された紫外線値} \times \text{補正率データ}$$

ただし、検出された紫外線値には、それぞれを検出した時刻（時間帯）と同じ時刻（時間帯）の補正率（データ）が掛け算される。

【0101】

そして、ステップ S 55 で、算出された補正紫外線値すなわち補正瞬時値データ 626a および補正累積値データ 626b を記憶領域 626 に書き込んで紫外線値補正処理 (1) をリターンする。

【0102】

この紫外線値補正処理（1）では、月日および時刻が既知であるため、該当する補正率データ606bを用いて、検出した紫外線値を迅速に補正することができる。

【0103】

紫外線値補正処理（2）では、時刻は既知であるが、月が分からぬいため、いずれの月についての補正率データ606bを用いればよいかが不明である。したがって、紫外線値補正処理（2）では、検出した紫外線値をすべての（各月の）紫外線グラフデータ606aと比較して、最も近似する1の紫外線グラフデータ606aを決定する。そして、決定した1の紫外線グラフデータ606aに対応する補正率データ606bを用いて、検出した紫外線値を補正するのである。

【0104】

たとえば、図12（A）に示すような検出した紫外線値を、図12（B）に示すようなすべての（各月の）紫外線グラフデータ606aと比較して、最も近似する1の紫外線グラフデータ606aを決定する。図12（A）に示すグラフおよび図12（B）に示すグラフを重ねて表示した図12（C）から分かるように、図12（A）に示すような検出した紫外線値では、4月（9月も同じ）における紫外線値の時間変化に一番近似する。ただし、実際には、検出した紫外線値と、同じ時刻（時間帯）における各紫外線グラフデータ606aが示す紫外線値との差分の絶対値を検出して、差分が最も小さい1の紫外線グラフデータ606aを決定するようにしてある。そして、当該紫外線グラフデータ606aの月（4月、9月）に対応する補正率データ606bを用いて、検出した紫外線値を補正するのである。

【0105】

ただし、上述したように、設定値を記憶しておく場合には、当該設定値に一致或いはほぼ一致するように紫外線値を補正すればよいので、紫外線グラフデータ606aや対応する補正率データ606bを特定する必要はない。

【0106】

具体的には、CPU40は、図13に示すフロー図に従って紫外線値補正処理

(2) を実行するが、紫外線値補正処理 (1) と同じ処理については簡単に説明することにする。図13に示すように、CPU40は、紫外線値補正処理 (2) を開始すると、ステップS61で、ROM60から各月の紫外線グラフデータ606aを読み出す。続くステップS63では、対応する時刻における、RAM62に書き込まれた紫外線値データと各月の紫外線グラフデータ606aとを比較する。そして、ステップS65では、ステップS63における比較結果に基づいて月を判別する。つまり、一番近似度が高い、紫外線グラフデータ606aに対応する月を決定する。たとえば、上述したように、同じ時刻（時間帯）における、検出した紫外線値データと各月の紫外線グラフデータとの差分の絶対値を求めて、当該差分が最小となる紫外線グラフデータ606aについての月を決定する。

【0107】

続くステップS67では、判別された月に対応する補正率データ606bを読み出し、ステップS69では、対応する時刻における、RAM62に書き込まれた紫外線値と読み出した補正率データとから数2に従って補正紫外線値（補正瞬時値データ626aおよび補正累積値データ626b）を算出する。そして、算出した補正紫外線値を記憶領域626に書き込んで、紫外線値補正処理 (2) をリターンする。

【0108】

この紫外線値補正処理 (2) では、時刻のみが既知であるため、検出した紫外線値を、対応する時刻における紫外線グラフデータ606aと比較することにより、検出した紫外線値の補正に用いる補正率データ606bを比較的容易に決定することができる。

【0109】

なお、紫外線値補正処理 (2) では、ステップS65で、月を判別するようにしてあるが、紫外線グラフデータ606aと補正率データ606bとを互いに対応づけて記憶しておけば、月を判別するまでもなく、紫外線グラフデータ606aを決定して、対応する補正率データ606bを用いて、補正紫外線値を算出することができる。

【0110】

続いて、紫外線値補正処理（3）では、月および時刻の両方が未知（不明）であるため、検出した紫外線値と紫外線グラフデータ606aに基づいて、補正率データ606bを簡単に決定することはできない。したがって、以下には、紫外線値補正処理（3）についての基本的な考え方を述べた後に、実際の紫外線補正処理（3）について説明することにする。

【0111】

上述したように、月および時刻の両方が不明であるため、図14に示すような相対的な時間のテーブル（相対時間テーブル）を用意する。この相対時間テーブルでは、1日の時間（24時間）を12分割（A時からアルファベット順にL時までと）し、一週間を10日（I曜日から順にX曜日まで）とした例である。この相対時間テーブルでは、現実時間において、1時の後に2時、2時の後に3時、…、24時（0時）の後に1時が来るのと同様に、A時の後にB時、B時の後にC時、…、L時の後にA時が来るよう仮定する。また、曜日においては、日曜日の後に月曜日、月曜日の後に火曜日、…、日曜日の後に月曜日が来るのと同様に、I曜日の後にII曜日、II曜日の後にIII曜日、…、X曜日の後にI曜日が来るよう仮定する。

【0112】

図15に示すように、各曜日の各時間（帯）において検出された紫外線値（紫外線値の瞬時値）の最大値が相対時間テーブル（以降、「最大値テーブル」という。）の該当箇所に登録される。あるいは、各時間（帯）において検出された紫外線値の平均値を相対時間テーブルの該当箇所に登録するようにしてもよい。ただし、空欄は紫外線値が0であることを示している。この図15に示す最大値テーブルの例では、1週目のI曜日から2週目のIII曜日までの間に検出された紫外線値の数値が該当する相対時間の欄に入力されている。また、今日に当たる日が2週目のIV曜日であり、図中の該当する欄を塗りつぶして示してある。

【0113】

たとえば、この実施例では、1週間（10日間に相当する。）毎に、最大値テーブルを更新するようにしてある。したがって、図15の最大値テーブルでは、

今日が2週目のIV曜日であるため、図15において斜線を付して示す、1週目のI曜日～IV曜日までの紫外線値は削除（破棄）されることとなる。つまり、図16（A）に示すように、最大値テーブルは、I曜日からX曜日まで用意されており、検出された紫外線値の書き込みがI曜日から開始され、日（曜日）および時間に従って検出された紫外線値が順次書き込まれる。そして、X曜日までの書き込みが終了すると、次にI曜日に戻って、紫外線値が上書きされる。このようにして、最大値テーブルが更新される。

【0114】

この最大値テーブルの時間（帯）毎の最大値を用いて紫外線値の補正率データを求めるのである。簡単に説明すると、今日を含む10日間における紫外線値から、各時間（A時～L時）における最大値を抽出する。図16（A）に示す最大値テーブルの例では、A時ではIII曜日の140が最大であり、B時ではVI曜日の100が最大であり、C時ではX曜日の20が最大であり、D時～H時までは0であり、I時ではV曜日の50が最大であり、J時ではV曜日の110が最大であり、K時ではK曜日の130が最大であり、そして、L時ではVI曜日の150が最大である。

【0115】

ただし、他の実施例としての簡易な方法では、或る1日（たとえば、前日）の紫外線値のみに基づいて補正率データを求める事もできるが、天候やプレイヤの操作状況（たとえば、太陽光に対するゲーム装置10（紫外線センサ32a）の向き等）によって、検出される紫外線値にばらつきが生じるため、およびプレイヤがゲームをしない日を考慮するため、この実施例では、紫外線を10日間検出した結果から各時間帯における最大値を抽出するようにしてある。

【0116】

また、一旦、最大値を抽出した場合には、それを用いて紫外線値補正処理（3）を実行するため、図16（B）に示すように、抽出した最大値および2番目に大きい紫外線値を曜日とともに記述したテーブルを記憶するようにしておいてよい。ここで、2番目に大きい紫外線値を記憶するようにするのは、上述したように、10日以上前の紫外線値を最大値テーブルから削除する場合に最大値が削

除されてしまっても、紫外線値補正処理（3）を確実に実行できるようにするためである。

【0117】

次に補正率データ606bを決定するための紫外線グラフデータ606aの特定について説明する。図16（A）に示した最大値テーブルに基づくグラフが図17（A）のように示される。一方、予め測定して得られた紫外線グラフデータに基づくグラフが図17（B）のように示される。ただし、ここでは、簡単のため、紫外線値が強い時期についての紫外線グラフデータに基づくグラフ、紫外線値がやや強い時期についての紫外線グラフデータに基づくグラフ、および紫外線値が弱い時期についての紫外線グラフデータに基づくグラフを示してある。また、図17（B）に示す各グラフの紫外線値は、表1に示される。ただし、すべてのグラフにおいて紫外線値が0となる時刻（時間帯）については省略してある。

【0118】

【表1】

現実時間 紫外線値	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
強い時期	10	100	180	230	250	200	150	25
やや強い時期	0	60	110	180	200	130	80	10
弱い時期	0	30	60	110	130	80	40	0

【0119】

図17（A）および図17（B）から分かるように、最大値テーブルに基づくグラフは、紫外線グラフデータに基づくグラフと時間にずれが生じているため、単純に比較して、1つの紫外線グラフデータ606aを特定することができない。そこで、最大値テーブルにおける特定の相対時間（たとえば、A時）を、現実時間（0～2時、2～4時、…、20～22時、22～24時）のそれぞれに順次設定して、つまり検出した紫外線値をシフトさせて、それぞれの場合における紫外線値の差分合計を算出する。そして、当該差分合計が最小となる紫外線グラフデータ606aを特定（決定）するとともに、その時の現実時間を取得（記録

) するようにしてある。

【0120】

以下に、その方法等を説明するが、簡単のため、最大値テーブルに基づくグラフ（以下、「グラフA」という。）と紫外線値が弱い時期についての紫外線グラフデータに基づくグラフ（以下、「グラフB」という。）とを比較し、差分合計を算出して、1つの紫外線グラフデータを決定する場合のみについて説明することにする。

【0121】

図18（A）は、相対時間A時を現実時間0～2時に設定して、グラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。この図18（A）から分かるように、グラフAおよびグラフBはほとんど重なる部分がなく、時間がずれていると言える。また、グラフAおよびグラフBの差分合計は1120である。ここで、差分合計は、時間（帯）毎のグラフAおよびグラフBの紫外線値についての差分の絶対値の総和である。

【0122】

つまり、時間毎の差分は、0～2時で140、2～4時で100、4～6時で20、6～8時で30、8～10時で60、10～12時で120、12時～14時で130、14～16時で80、16～18時で10、18～20時で110、20～22時で170、そして、22～24時で150である。したがって、差分合計は1120となる。以下、同様である。

【0123】

続いて、グラフAをスライドさせた場合について、図18（B）、図19（A）（B）、図20（A）（B）のそれぞれに簡単に示すが、実際には、上述したように、各現実時間に順次相対時間A時を設定するように、グラフAはスライドされる。

【0124】

図18（B）は、相対時間A時を現実時間8～10時に設定して、グラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。つまり、図18（A）の状態からグラフAを8時間スライドさせた状態を示してある。この場合の差分合計は78

0である。

【0125】

図19（A）は、相対時間A時を現実時間12～14時に設定して、グラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。この場合の差分合計は320である。図19（B）は、相対時間A時を現実時間14～16時に設定して、グラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。この場合の差分合計は280である。

【0126】

また、図20（A）は、相対時間A時を現実時間16～18時に設定して、グラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。この場合の差分合計は380である。図20（B）は、相対時間A時を現実時間22～24時に設定して、グラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。この場合の差分合計は1020である。

【0127】

このように、グラフAをスライドした場合におけるグラフBとの差分合計をそれぞれ算出し、グラフAとグラフBとが最も近似するときの差分合計、すなわち最小の差分合計と、そのとき、検出された紫外線値の相対時間が設定されている絶対時間（現実時間）とを記憶しておく。つまり、上述の例では、図19（B）に示したように、相対時間A時が現実時間14～16時に設定されている場合に差分合計が最小となるため、その差分合計の値（280）およびそのとき相対時間が設定された現実時間が当該グラフB（紫外線が弱い時期についての紫外線グラフデータ）に対応づけてRAM62に記憶される。

【0128】

同様にして、紫外線が強い時期および紫外線がやや強い時期の紫外線グラフデータに基づくグラフと比較した場合における、差分合計の最小値、そのとき相対時間が設定された現実時間がRAM62に記憶される。

【0129】

図21（A）、（B）および（C）は、図17（A）に示すグラフAと図17（B）に示した紫外線グラフデータに基づくグラフのそれぞれとを比較した場合

に、差分合計が最小となる場合のそれぞれを示すグラフである。いずれも、相対時間 A 時を現実時間 14～16 時に設定した場合に、差分合計が最小であった。また、この図 21 (A)、(B) および (C) からも分かるように、当該現実時間 14～16 時におけるグラフ A は、紫外線がやや強い時期についての紫外線グラフデータに基づくグラフ (図 21 (B)) に最も近似することが分かる。つまり、検出した紫外線値 (グラフ A) は、各紫外線グラフデータと比較した結果得られた差分合計の最小値のうち、最も差分合計が小さい場合の紫外線グラフデータに近似する。したがって、当該紫外線グラフデータに対応する補正データを用いればよいと言える。また、相対時間は、当該紫外線グラフデータに対応づけて記憶された差分合計とともに RAM 62 に記憶された現実時間に設定すればよいと言える。

【0130】

ただし、差分合計が最小となる場合であっても、検出された紫外線値 (最大値テーブル) に基づくグラフが、当該差分合計が最小となる場合の紫外線グラフデータに基づくグラフの日の出から日没までの間に収まっていなければ、当該紫外線グラフデータは適切ではない。つまり、たとえば、プレイヤが旅行などすることにより、時差のある国や地域に移動した場合には、日の出から日没までの時間がずれてしまうからである。このような場合には、最大値テーブルに記録された紫外線値をすべて削除 (リジェクト) して、再度、紫外線値を測定し、最大値テーブルを作成し直す必要がある。

【0131】

また、図 16 (A) に示した最大値テーブルにおいては、最大の紫外線値が相対時間 I 時から連続的に C 時まで検出された場合について示したが、プレイヤがゲームを中断或いは終了することにより、紫外線値の最大値が測定されていない時間帯については、紫外線グラフデータとの間で差分を取らないようにすることも考えられる。これは、一部の紫外線値が欠けると差分の絶対値が大きくなってしまい、紫外線グラフデータすなわち補正率データを正確に決定することができないからである。

【0132】

さらに、図18～図21に示した例では、相対時間A時を各現実時間に設定して差分合計を算出するようにしたが、差分合計が最小となるのは、検出した（最大値テーブルの）紫外線値が最大である相対時間が、紫外線グラフデータにおける紫外線値が最大である現実時間またはその隣接する現実時間に設定される場合であることが分かる。

【0133】

したがって、これらを考慮して、この実施例の紫外線値補正処理（3）では、演算処理を少なくするために、最大値テーブルの紫外線値を紫外線グラフデータの紫外線値と比較する場合には、最大値テーブルの紫外線値が比較する紫外線グラフデータの日の出から日没までに収まり、当該最大値テーブルの紫外線値が最大である相対時間を当該紫外線グラフデータの紫外線値が最大である現実時間またはその隣接する現実時間に設定されるように最大値テーブルに基づくグラフを移動（シフト）させるようにしてある。

【0134】

具体的には、CPU40は、図22～図24に示すフロー図に従って紫外線値補正処理（3）を実行するが、紫外線値補正処理（1）と同じ処理については簡単に説明することにする。

【0135】

図22に示すように、CPU40は、紫外線値補正処理（3）を開始すると、ステップS81で、後述する最大値テーブル更新処理を実行する（図25参照）。続くステップS83では、今回検出した紫外線値が有効な紫外線値として設定されたかどうかを判断する。つまり、今回検出された紫外線値が最大値テーブルにおける該当時間帯の最大値かどうかを判断する。

【0136】

ステップS83で“NO”であれば、つまり今回検出された紫外線値が有効な紫外線値として設定されていなければ、ステップS85で前回の紫外線値補正処理からM日（たとえば、9日）経過したかどうかを判断する。ステップS85で“YES”であれば、つまり前回の紫外線値補正処理からM日が経過していれば、ステップS87に進む。一方、ステップS85で“NO”であれば、つまり前

回の紫外線値補正処理からM日が経過していなければ、図24に示すステップS127に進む。一方、ステップS83で“YES”であれば、つまり今回検出された紫外線値が有効な紫外線値として設定されていなければ、ステップS87に進む。

【0137】

ステップS87では、ROM60の記憶領域606から各月の紫外線グラフデータ606aを読み出す。次いで、ステップS89では、1回目のデータ比較かどうかを判断する。ステップS89で“NO”であれば、つまり2回目以降のデータ比較であれば、ステップS91で、前回より1つ弱い時期の紫外線グラフデータ606bと比較し、ステップS95に進む。

【0138】

一方、ステップS89で“YES”であれば、つまり1回目のデータ比較であれば、ステップS93で、最も強い時期（この実施例では、6月、7月）の紫外線グラフデータ606bと比較して、ステップS95に進む。

【0139】

ステップS95では、有効な紫外線値（最大値テーブルから抽出した紫外線値）のうち、最も高い紫外線値の時刻を紫外線グラフデータ606bの最も高い紫外線値の時刻に設定し、続くステップS97では、有効な紫外線値のすべてが日の出から日の入りまでの間に収まるように各紫外線値の時刻を調整する。つまり、ステップS95およびステップS97の処理により、最大値テーブルから抽出された紫外線値についての最大値の相対時間が現実時間の12時頃の位置に設定される。

【0140】

続いて、図23に示すステップS99では、ステップS97における調整の結果、有効な紫外線値のすべてが日の出から日の入りの間にすべて収まったかどうかを判断する。ステップS99で“YES”であれば、つまり有効な紫外線値のすべてが日の出から日の入りの間にすべて収まれば、ステップS101で、調整された各紫外線値の時刻を記録する。つまり、記憶領域624に記録される紫外線値データのそれぞれに対応する設定時刻の時刻データを記憶領域632に書き

込む。

【0141】

続くステップS103では、有効な紫外線値のそれぞれと、それぞれに対応する時刻についての紫外線グラフデータ606bの紫外線値との差分の絶対値を算出し、ステップS105で差分合計値データ（今回差分合計値データ）630bを記憶領域630に書き込んで、図24に示すステップS113に進む。

【0142】

また、ステップS99で“NO”であれば、つまり有効な紫外線値のすべてが日の出から日の入りの間にすべて収まらなければ、ステップS107で、前回比較時には収まったかどうかを判断する。ステップS107で“YES”であれば、つまり前回比較時に収まっているれば、図24に示すステップS117にそのまま進む。一方、ステップS107で“NO”であれば、つまり前回比較時にも収まっているければ、ステップS109で、記憶領域628に記憶される最大値テーブル中の全データを削除し、ステップS111で、今回検出した紫外線値のみを最大値テーブルに登録して、図22に示したステップS93に戻る。

【0143】

図24に示すように、ステップS113では、前回の差分合計値データ（前回差分合計値データ）630aが記憶領域630内に記憶されているかどうかを判断する。ステップS113で“NO”であれば、つまり前回差分合計値データ630aが記憶されていなければ、図22に示したステップS91に戻る。一方、ステップS113で“YES”であれば、つまり前回差分合計値データ630aが記憶されていれば、ステップS115で、前回差分合計値データ630aより今回差分合計値データ630bの方が大きいかどうかを判断する。

【0144】

ステップS115で“YES”であれば、つまり今回差分合計値データ630bが前回差分合計値データ630aよりも大きければ、ステップS117で前回比較した紫外線グラフデータ606aが最も近いと決定する。具体的には、記憶領域634に記憶される紫外線グラフデータ決定フラグにおいて、前回比較した紫外線グラフデータ606aについての決定フラグをオン（レジスタのデータ値

を“1”にする。次にステップS119では、前回記録された時刻データをゲーム内の時刻データとして利用して、ステップS127に進む。具体的には、CPU40は、今回記録された時刻データや前々回記録された時刻データなど、前回記録された時刻データ以外の時刻データを記憶領域632から削除（消去）する。

【0145】

また、ステップS115で“NO”であれば、つまり今回差分合計値データ630bが前回差分合計値データ630aよりも小さければ、ステップS121で、比較対象の紫外線グラフデータ606a（比較データ）は、最も弱い時期（この実施例では、12月、1月）の紫外線データ606aかどうかを判断する。ステップS121で“NO”であれば、つまり比較データが最も弱い時期の紫外線データ606aでなければ、そのままステップS91に戻る。

【0146】

一方、ステップS121で“YES”であれば、つまり比較データが最も弱い時期の紫外線データ606aであれば、ステップS123で、今回比較した紫外線グラフデータ606aすなわち比較データが最も近いと決定し、つまり当該比較データについての決定フラグを記憶領域634に書き込む。続くステップS125では、今回記録された時刻データをゲーム内の時刻データとして利用して、ステップS127に進む。つまり、ステップS125では、前回の時刻データや前々回の時刻データ等の今回の時刻データ以外の時刻データを記憶領域632から消去する。

【0147】

ステップS127では、決定された紫外線グラフデータに対応する補正率データ606bと利用された時刻すなわち時刻記憶領域に記憶される時刻データとに基づいて補正紫外線値を算出する。つまり、数2に従って補正紫外線値データを算出する。そして、算出した補正紫外線値を記憶領域626に書き込んで、紫外線値補正処理（3）をリターンする。

【0148】

この紫外線値補正処理（3）では、月日および時刻が未知であっても紫外線値

を適切に補正することができるので、時計機能を用いることによる時計の狂いや、地域（経度）の違いによる時差、地域（緯度）の違いによる紫外線値の変動、年毎の紫外線値の変動等の影響を受けることなく、的確な補正を行うことができる。

【0149】

図25に示すように、CPU40は、紫外線値補正処理（3）の最大値テーブルの更新処理を開始すると、ステップS141で、記憶領域628に記憶される最大値テーブルに紫外線値が登録されているかどうかを判断する。ステップS141で“NO”であれば、つまり最大値テーブルに紫外線値が登録されていなければ、そのままステップS149に進む。

【0150】

一方、ステップS141で“YES”であれば、つまり最大値テーブルに紫外線値が登録されていれば、ステップS143で、時計IC66から取得した時刻に基づいて、最大値テーブルに登録されている各紫外線値の設定時刻、設定日数を更新する。

【0151】

続くステップS145では、設定日数N（たとえば、10日）以上を経過した紫外線値があるかどうかを判断する。ステップS145で“NO”であれば、つまり設定日数N以上を経過した紫外線値がなければ、そのままステップS149に進む。一方、ステップS145で“YES”であれば、つまり設定日数N以上を経過した紫外線値があれば、ステップS147で、設定日数N以上の紫外線値を最大値テーブルから削除（消去）して、つまり今日に相当する曜日の紫外線値データをリジェクトして、ステップS149に進む。

【0152】

ステップS149では、今回検出された紫外線値を最大値テーブルの該当箇所（設定時間および設定日数に従う箇所）に登録し、ステップS151で、最大値テーブル中の同一相対時間における紫外線値のうち、最も高い値をその時間（相対時間）における有効な紫外線値として設定して、最大値テーブルの更新処理をリターンする。

【0153】

なお、上述した紫外線補正処理（1）～（3）は、それぞれの処理を予めゲームプログラム602に設けておき、月日（時期）や時刻の設定状況に応じてそれらを使い分けるようにすればよい。また、ゲーム開始前にメニュー画面等の設定画面を強制的に表示して、プレイヤに月および時刻を設定させるように誘導すれば、紫外線補正処理（1）のみをゲームプログラム602に設けるだけでよい。或いは、ゲーム開始前にメニュー画面等の設定画面を強制的に表示して、プレイヤに時刻を設定させるように誘導すれば、紫外線補正処理（2）のみをゲームプログラム602に設けるだけでよい。

【0154】

次に、図7に示した使用制限処理（S13）について説明するが、この処理は、紫外線値に基づくゲーム処理を禁止することにより使用制限する場合（1）とゲーム処理を強制終了することにより使用制限する場合（2）について、個別に説明することにする。

【0155】

図26に示すように、CPU40は、使用制限処理（1）を開始すると、ステップS161で、紫外線の累積値が警告レベルかどうかを判断する。具体的には、CPU40は、記憶領域624に記憶された累積値データ624bを検出して、当該累積値データ624bが第1所定値を超えたかどうかを判断する。

【0156】

なお、第1所定値は、実験等により経験的に得られた値であり、図3では省略したが、予めROM60に記憶されている。

【0157】

ステップS161で“NO”であれば、つまり紫外線の累積値が警告レベルを超えていなければ、そのまま使用制限処理（1）をリターンする。一方、ステップS161で“YES”であれば、つまり紫外線の累積値が警告レベルを超えると、ステップS163で、警告表示をする。たとえば、CPU40は、“このままゲームを続けると、危険ですよ！”のようなメッセージをLCD14に表示する。

【0158】

続くステップS165では、紫外線の累積値が危険レベルかどうかを判断する。具体的には、C P U 4 0は、記憶領域624に記憶された累積値データ624bを検出して、当該累積値データ624bが第1所定値よりも大きい第2所定値を超えたからどうかを判断する。

【0159】

なお、第2所定値も第1所定値と同様に、実験等により経験的に得られた値であり、図3では省略したが、予めR O M 6 0に記憶される。

【0160】

ステップS165で“N O”であれば、つまり紫外線の累積値が危険レベルでなければ、そのまま使用制限処理をリターンする。一方、ステップS165で“Y E S”であれば、つまり紫外線の累積値が危険レベルであれば、ステップS167で現在のゲームデータを第2バックアップ領域622bに書き込む。具体的には、C P U 4 0は、ゲームの進行に従って発生するゲームデータをワークメモリ42に記憶しており、ステップS167では、当該ワークメモリ42に記憶された最新のゲームデータを第2バックアップ領域622bに書き込む。

【0161】

続くステップS169では、紫外線値に基づくゲーム処理を禁止し、すなわち、キーマトリクス42からの入力を無効にしてプレイヤによる操作信号を受け付けなくし、ステップS171で紫外線値を利用できない旨を表示する。たとえば、C P U 4 0は、ステップS171において、“しばらくこのゲームで遊べません。”のようなメッセージをL C D 1 4に表示する。

【0162】

次のステップS173では、所定時間を経過したかどうかを判断する。図示は省略するが、ステップS169で、紫外線に基づくゲーム処理を禁止したときの時計I C 6 6の時刻を取得しておき、現在時刻との差分を検出して、ゲーム処理が禁止されている時間が所定時間（たとえば、30分）を経過したかどうかを判断しているのである。ただし、別途タイマを設けておき、ゲーム処理が禁止されている時間を計測するようにしてもよい。また、ゲーム処理が禁止されたときか

らの経過時間に基づいて判断するようにしてあるが、紫外線の浴び過ぎを防止するようにしてあるため、ゲーム処理を禁止した後に、紫外線を検出しなくなつてからの経過時間に基づいて判断するようにしてもよい。

【0163】

ステップS173で“NO”であれば、つまり所定時間を経過していなければ、ステップS169に戻る。つまり、紫外線に基づくゲーム処理の禁止状態を維持するとともに、紫外線値を利用できない旨のメッセージを表示し続けるのである。一方、ステップS173で“YES”であれば、つまり所定時間を経過すれば、ステップS175で紫外線値に基づくゲーム処理禁止を解除し、ステップS177で紫外線値を利用できる旨を表示してから使用制限処理（1）をリターンする。具体的には、CPU40は、キーマトリクス42からの入力を有効にするとともに、“このゲームで遊ぶことができます。”のようなメッセージをLCD14に表示する。

【0164】

なお、使用制限処理（1）では（後述する使用制限処理（2）も同様である。）、警告レベルや危険レベルを判断する場合には、累積値データ624bを用いるようにしてあるが、これは実際に浴びた紫外線値の累積値に基づいて警告やゲーム処理を禁止するためである。つまり、補正累積値データ626bを用いると、紫外線が強い8月では、実際には累積値が警告レベルや危険レベルを超えていても、警告やゲーム処理が禁止されず、紫外線を浴び過ぎてしまい、一方、紫外線が弱い1月では、実際には累積値が警告レベルや危険レベルに達していなくても、警告やゲーム処理が禁止されてしまうという問題があるからである。

【0165】

次に、図27を参照して、使用制限処理（2）について説明するが、上述の使用制限処理（1）と同じ処理についての詳細な説明は省略することにする。図27に示すように、CPU40は、使用制限処理（2）を開始すると、ステップS181で、紫外線の累積値が警告レベルかどうかを判断する。

【0166】

ステップS181で“NO”であれば、つまり紫外線の累積値が警告レベルで

なければ、そのまま使用制限処理（2）をリターンする。一方、ステップS181で“YES”であれば、つまり紫外線の累積値が警告レベルであれば、ステップS183で、警告表示をして、ステップS185で、紫外線の累積値が危険レベルかどうかを判断する。

【0167】

ステップS185で“NO”であれば、つまり紫外線の累積値が危険レベルでなければ、そのまま使用制限処理（2）をリターンする。一方、ステップS185で“YES”であれば、つまり紫外線の累積値が危険レベルであれば、ステップS187で、現在のゲームデータを第2バックアップ領域622bに書きこみ、ステップS189で、ゲームの強制終了処理を実行する。たとえば、CPU40は、ステップS189において、強制的に初期画面をLCD14に表示する。

【0168】

続くステップS191では、ゲーム再開禁止処理を実行する。たとえば、CPU40は、キーマトリクス42からの入力を無効にし、プレイヤによる操作信号を受け付けない。続くステップS193では、所定時間（たとえば、30分）が経過したかどうかを判断する。

【0169】

なお、かかる場合には、ステップS189において、ゲームの強制終了処理を実行したときの時計IC66の時刻を取得しておき、現在時刻との差分を検出して、ゲームが強制終了されている時間が所定時間（たとえば、30分）を経過したかどうかを判断しているのである。ただし、別途タイマを設けておき、ゲームが強制終了されている時間を計測するようにしてもよい。また、ゲームの強制終了処理を実行したときからの経過時間に基づいて判断するようにしてあるが、紫外線の浴び過ぎを防止するようにしてあるため、ゲームの強制終了処理を実行した後に、紫外線を検出しなくなつてからの経過時間に基づいて判断するようにしてもよい。

【0170】

ステップS193で“NO”であれば、つまり所定時間を経過していないければ、そのままステップS191に戻る。つまり、ゲーム再開禁止状態を維持する。

一方、ステップS193で“YES”であれば、つまり所定時間を経過すれば、ステップS195でゲーム再開禁止処理を解除して、すなわちキーマトリクス42からの入力を有効にして、使用制限処理（2）をリターンする。

【0171】

なお、使用制限処理（1）および使用制限処理（2）について説明したが、ゲームプログラム602には、いずれか一方の処理が記憶されていればよい。これは、プログラマないしは開発者が決定する事項である。

【0172】

また、使用制限処理（1）および使用制限処理（2）においては、第1所定値および第2所定値は一定値であるように説明したが、プレイヤの設定や紫外線値補正処理により決定された時期（この実施例では月）に応じて、第1所定値および第2所定値を変更可能にするようにしてもよい。たとえば、紫外線が強い夏と紫外線が弱い冬とでは、プレイヤの人体に与える影響に差異が在るからである。

【0173】

この実施例によれば、検出される紫外線値を補正して設定値グラフに近づけるので、ゲームをプレイする時期や場所に拘わらず一定のゲーム性を与えることができる。

【0174】

また、所定量の紫外線を浴びたと判断した場合には紫外線を用いたゲームのプレイを禁止するので、プレイヤは当該ゲームを中断したり、他のゲームを選択したりすることを余儀なくされる。したがって、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができる。しかも、プレイヤのみならず、ゲーム装置自体が太陽光を浴び過ぎることがないので、温度上昇による破損を防止することもできる。

【0175】

なお、この実施例では、日本のような四季の存在する地域における月毎の紫外線値を予め測定して得られた紫外線グラフデータを記憶しておき、検出した紫外線値から1の紫外線グラフデータを特定し、当該紫外線グラフデータに対応する補正率データを用いるようにしたが、紫外線値は時期（月日）や場所ないしは地域（経度、緯度）などによって変動するため、月日や地域等で異なる紫外線グラ

フデータをさらに多数記憶しておけば、検出した紫外線値をより正確に補正することができる。ただし、簡易に紫外線値を補正する場合には、たとえば、四季に応じた紫外線グラフデータのみを記憶しておき、演算処理を少なくすることも考えられる。

【0176】

また、この実施例では、ゲームカートリッジに紫外線センサを設けるようにしたが、ゲーム装置に紫外線センサを設けるようにしてもよい。この場合には、紫外線を用いたゲームのゲームプログラムを記録したゲームカートリッジが装着されたときに、紫外線センサからの入力を有効にするようにすればよい。

【0177】

さらに、この実施例では、携帯ゲーム装置についてのみ説明したが、紫外線センサを設けるようにすれば、ゲーム機能を備える携帯型のコンピュータ、携帯情報端末および携帯電話などの形態のものにも適用できることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明のゲームシステムの一例を示す図解図である。

【図 2】

図 1 実施例に示すビデオゲーム装置の電気的な構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 2 に示すメインメモリのメモリマップを示す図解図である。

【図 4】

図 3 に示す紫外線グラフデータに基づく紫外線値のグラフである。

【図 5】

(A) は 7 月の紫外線値のグラフおよび紫外線値を利用したゲームにおける紫外線値の設定値グラフであり、(B) は (A) の場合における紫外線値の補正率データのテーブルを示す図解図である。

【図 6】

図 2 に示す RAM のメモリマップを示す図解図である。

【図 7】

図2に示すC P Uのゲーム処理を示すフロー図である。

【図8】

図2に示すC P Uのゲーム開始処理を示すフロー図である。

【図9】

図2に示すC P Uの紫外線値報知処理を示すフロー図である。

【図10】

(A) は検出された紫外線値の時間変化の一例を示すグラフであり、 (B) は (A) に示したグラフと紫外線グラフデータに基づくグラフとを重ねて表示したグラフである。

【図11】

図2に示すC P Uの紫外線値補正処理の一例を示すフロー図である。

【図12】

(A) は検出された紫外線値の時間変化の一例を示すグラフであり、 (B) は 予め検出した紫外線グラフデータに基づくグラフであり、 (C) は (A) のグラフおよび (B) のグラフを重ねて表示したグラフである。

【図13】

図2に示すC P Uの紫外線値補正処理の他の一例を示すフロー図である。

【図14】

相対時間テーブルの一例を示す図解図である。

【図15】

最大値テーブルの一例を示す図解図である。

【図16】

(A) は最大値テーブルの他の一例を示す図解図であり、 (B) は最大値テーブルのその他の一例を示す図解図である。

【図17】

(A) は最大値テーブルに基づく紫外線値のグラフであり、 (B) は図3に示す紫外線グラフデータに基づく紫外線値のグラフである。

【図18】

(A) は相対時間A時を現実時間0～2時に設定した場合におけるグラフAお

よりグラフBを重ねて表示したグラフであり、(B)は相対時間A時を現実時間8～10時に設定した場合におけるグラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。

【図19】

(A)は相対時間A時を現実時間12～14時に設定した場合におけるグラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフであり、(B)は相対時間A時を現実時間14～16時に設定した場合におけるグラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。

【図20】

(A)は相対時間A時を現実時間16～18時に設定した場合におけるグラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフであり、(B)は相対時間A時を現実時間22～24時に設定した場合におけるグラフAおよびグラフBを重ねて表示したグラフである。

【図21】

(A)は相対時間A時を現実時間14～16時に設定した場合のグラフAおよび紫外線値が弱い時期の紫外線グラフデータに基づくグラフを重ねて表示したグラフであり、(B)は相対時間A時を現実時間14～16時に設定した場合のグラフAおよび紫外線値がやや強い時期の紫外線グラフデータに基づくグラフを重ねて表示したグラフであり、(C)は相対時間A時を時間14～16時に設定した場合のグラフAおよび紫外線値が強い時期の紫外線グラフデータに基づくグラフを重ねて表示したグラフである。

【図22】

図2に示すC P Uの紫外線値補正処理のその他の一例の一部を示すフロー図である。

【図23】

図2に示すC P Uの紫外線値補正処理のその他の一例の他の一部を示すフロー図である。

【図24】

図2に示すC P Uの紫外線値補正処理のその他の一例の他の一部を示すフ

ロー図である。

【図25】

図2に示すC P Uの最大値テーブル更新処理を示すフロー図である。

【図26】

図2に示すC P Uの使用制限処理の一例を示すフロー図である。

【図27】

図2に示すC P Uの使用制限処理の他の一例を示すフロー図である。

【図28】

日本のような四季の存在する地域における季節毎の紫外線値の変化を示すグラフである。

【符号の説明】

1 0 …ゲーム装置

1 4 …LCD

1 6、1 8、2 0、2 2、2 4、2 6、2 8 …操作ボタン

3 2 …ゲームカートリッジ

3 2 a …紫外線センサ

3 4 …スピーカ

4 0 …C P U

4 2 …ワークメモリ

6 0 …G P I O機能付R O M

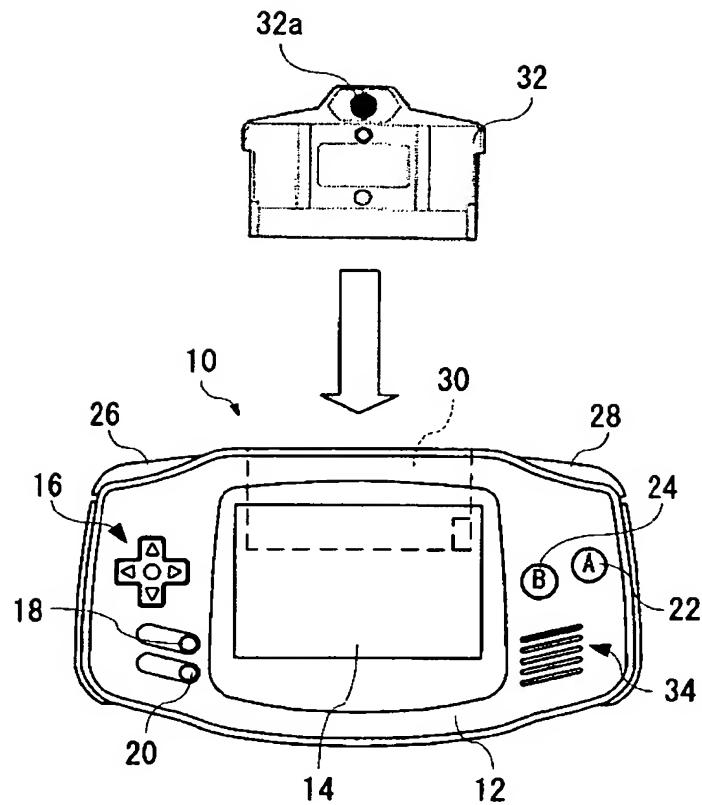
6 2 …R A M

6 6 …時計I C

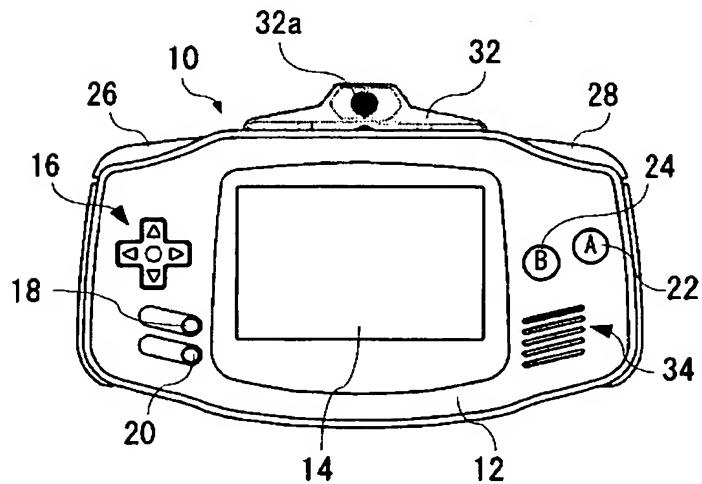
【書類名】 図面

【図 1】

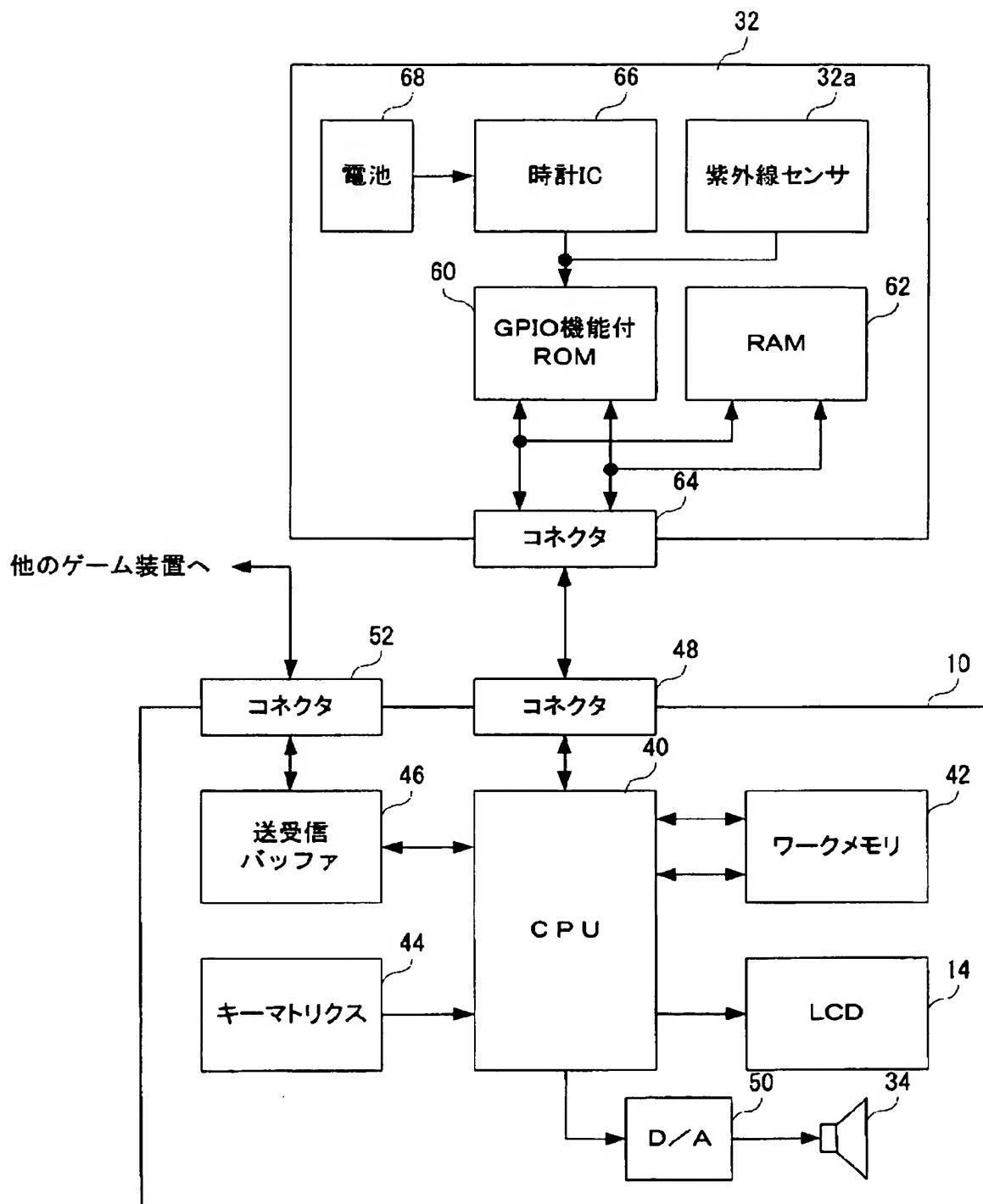
(A)



(B)

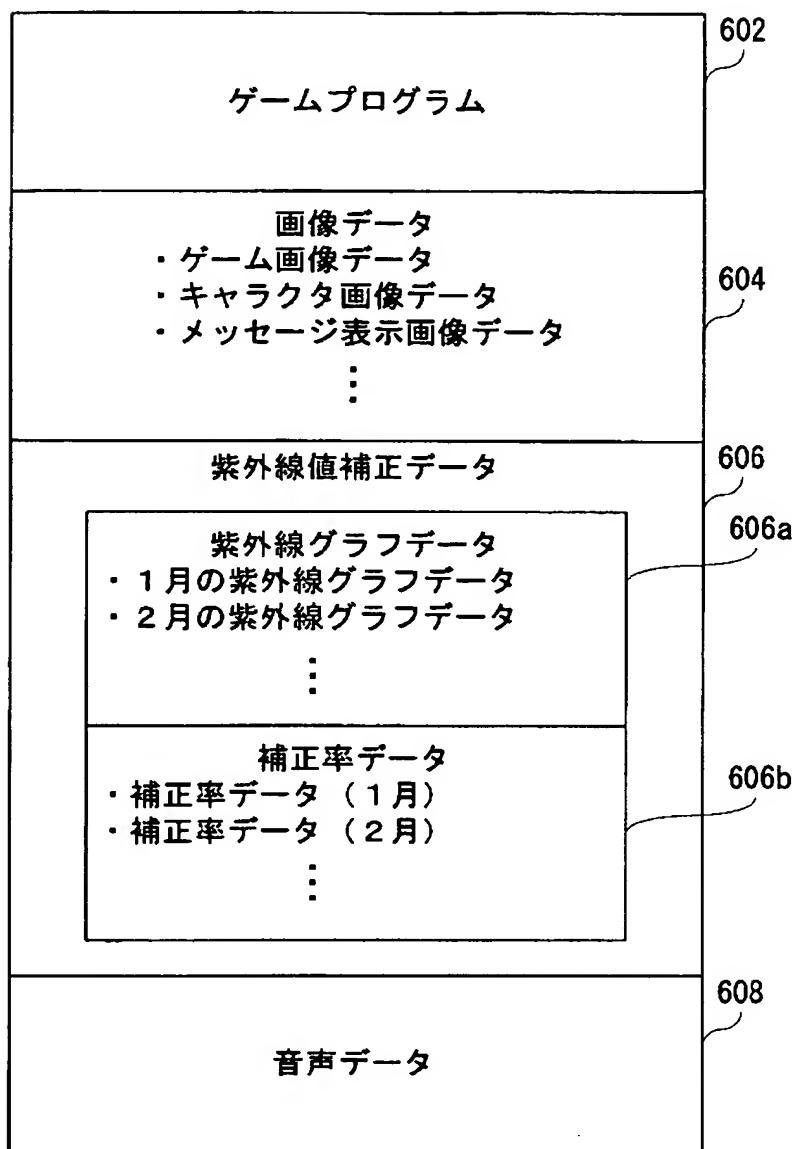


【図2】

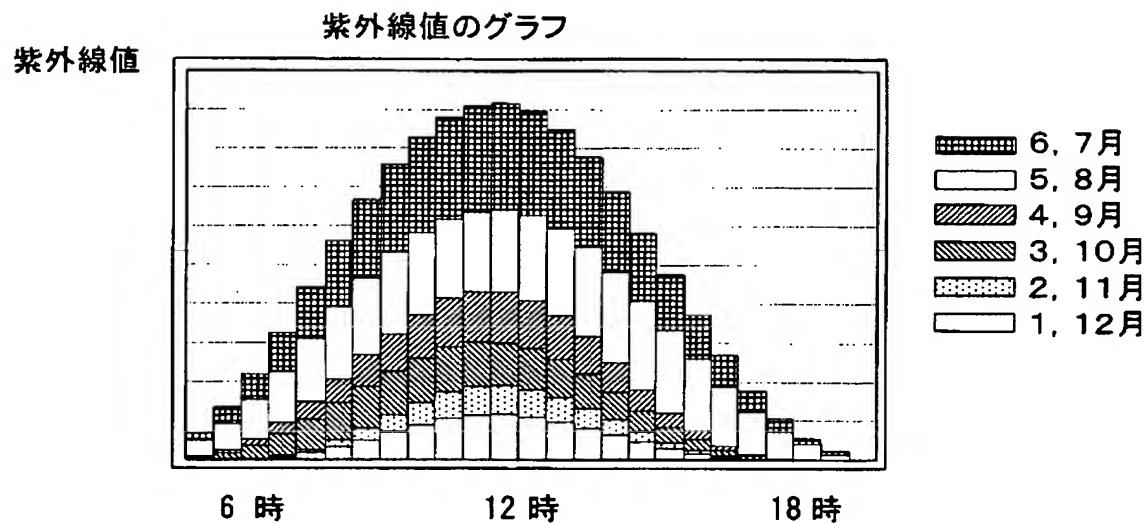


【図3】

60 ROMメモリマップ

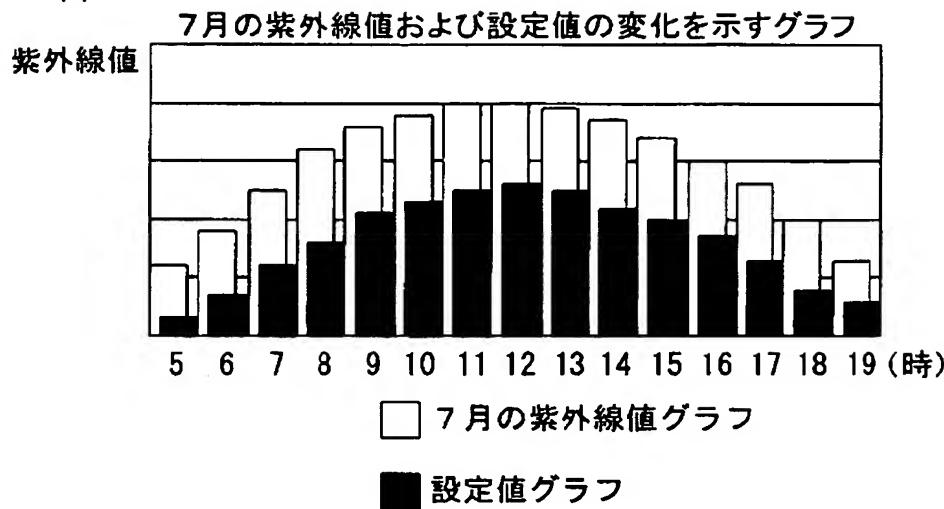


【図4】



【図 5】

(A)

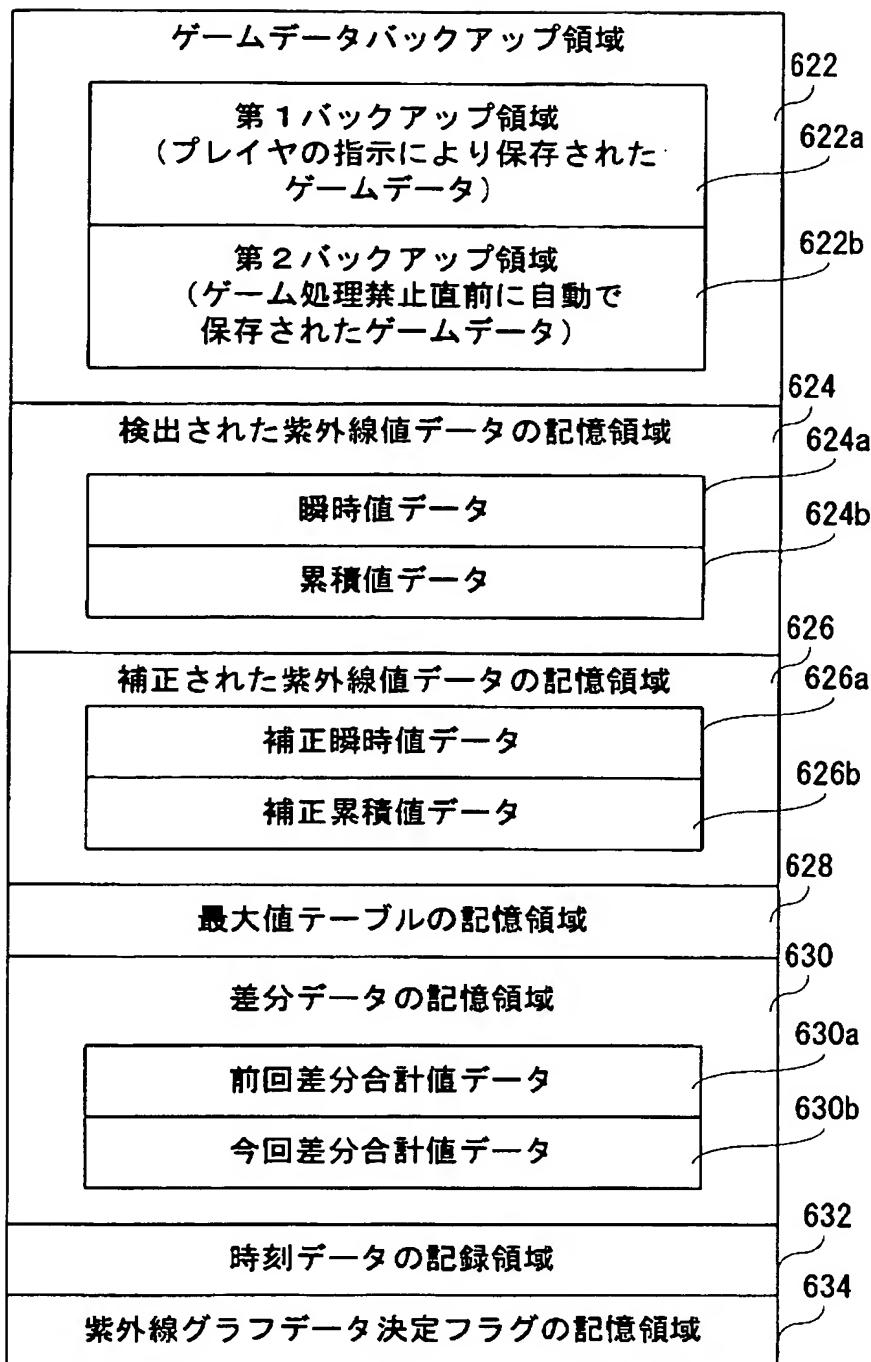


(B)

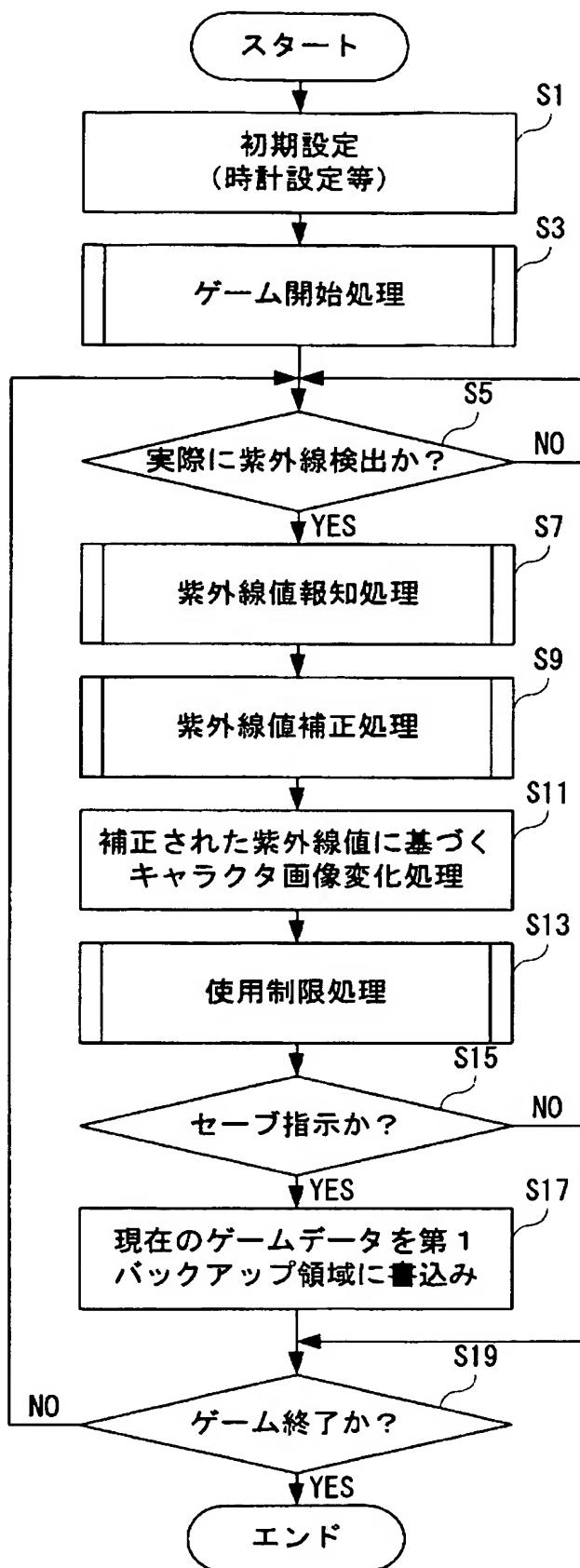
時刻	7月の補正率
5	0.25
6	0.39
7	0.48
8	0.50
9	0.58
10	0.61
11	0.63
12	0.65
13	0.64
14	0.59
15	0.59
16	0.57
17	0.50
18	0.40
19	0.46

【図 6】

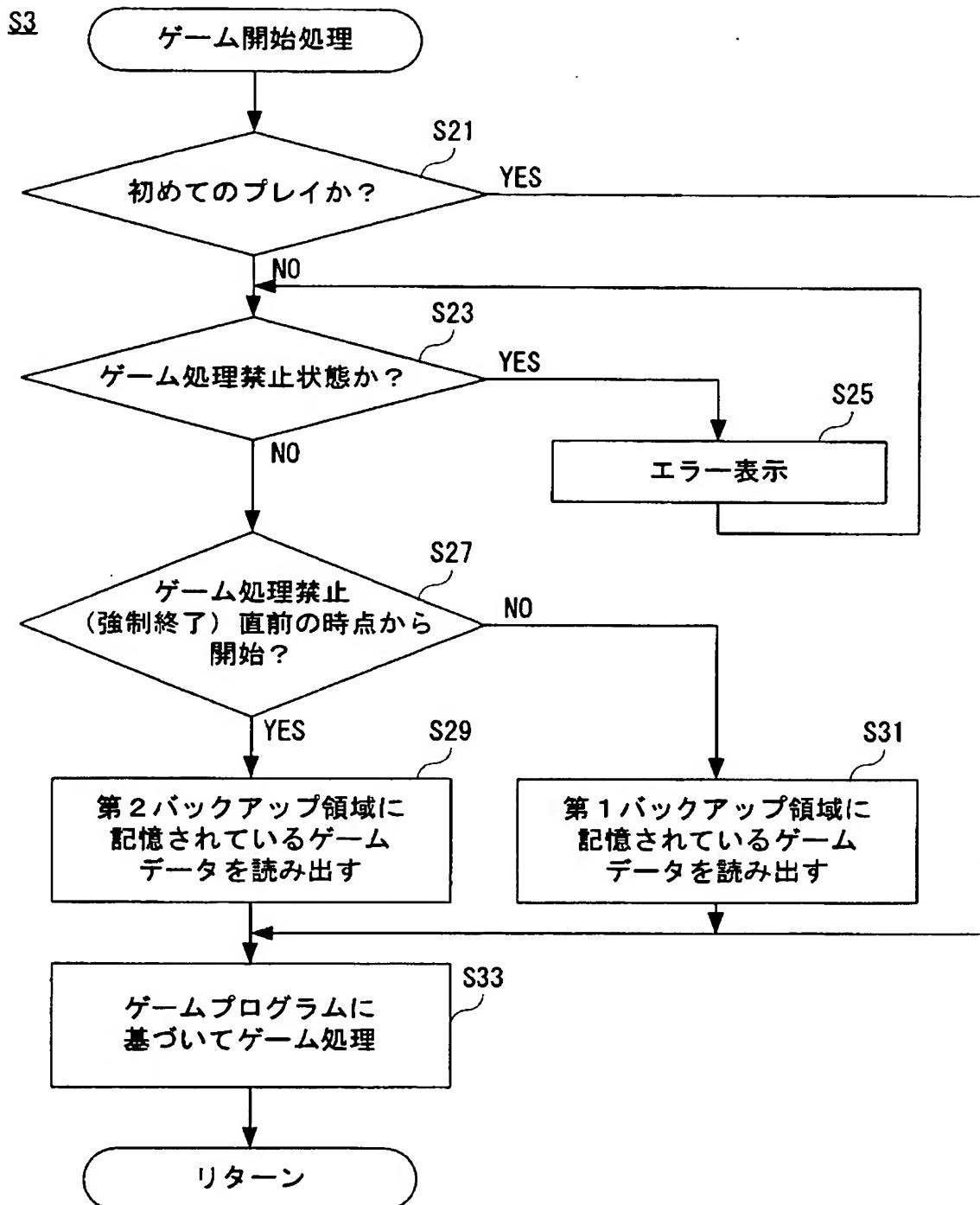
62 RAMメモリマップ



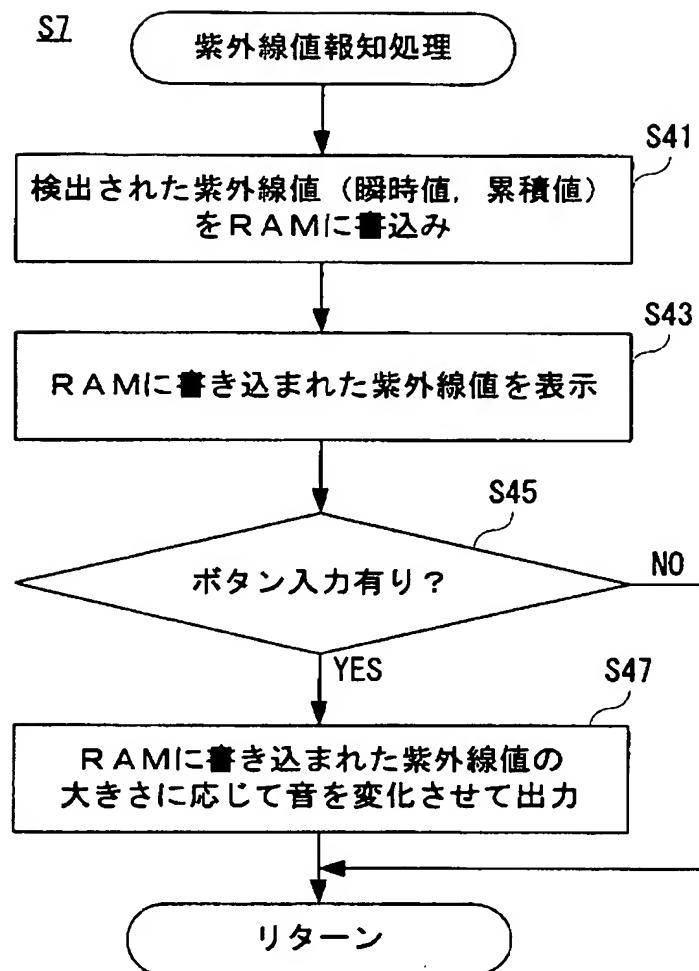
【図 7】



【図 8】

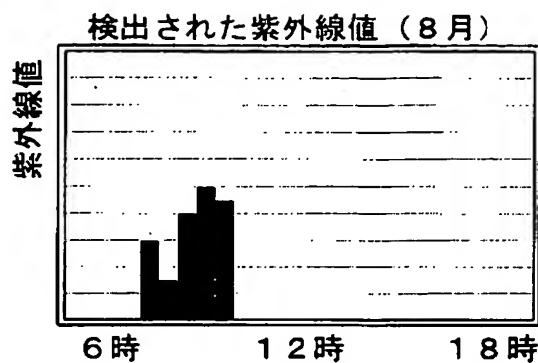


【図9】

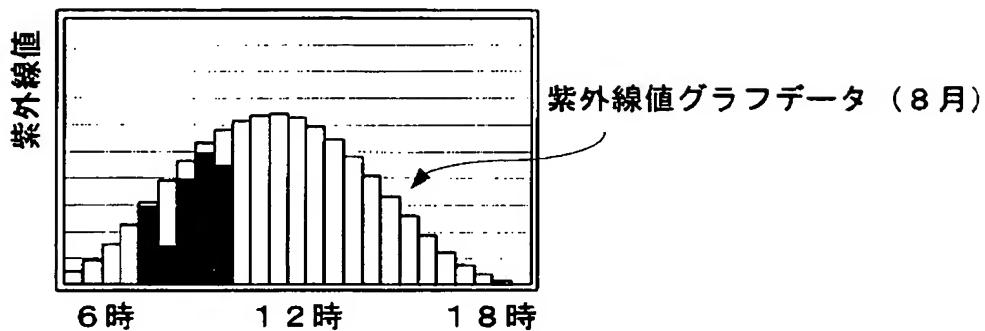


【図10】

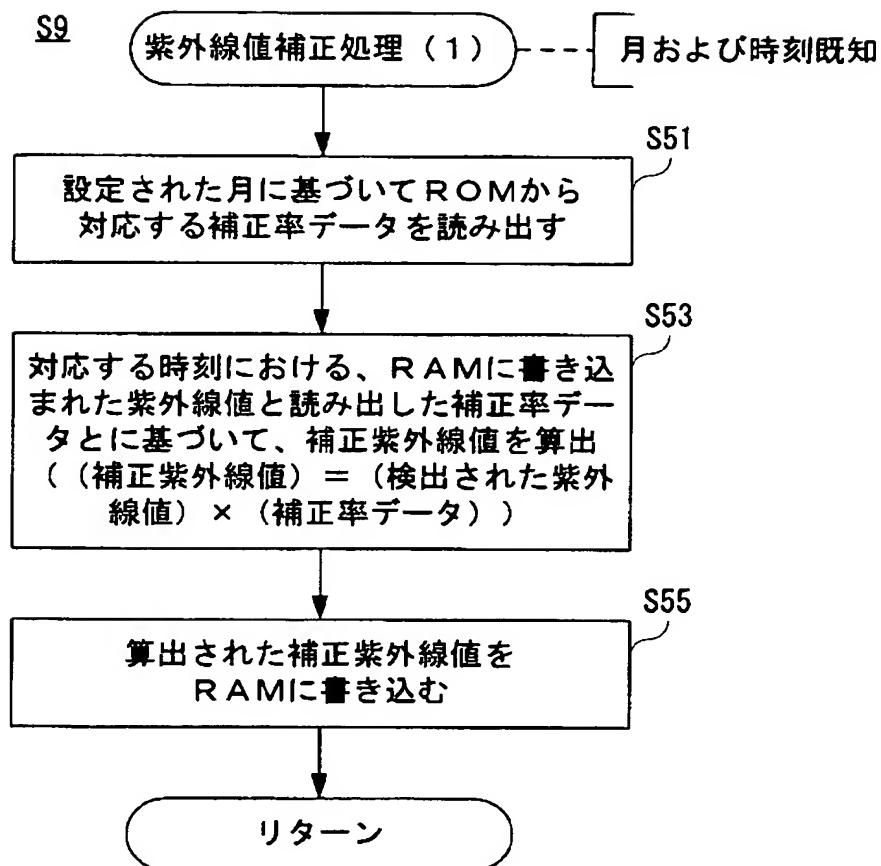
(A)



(B)

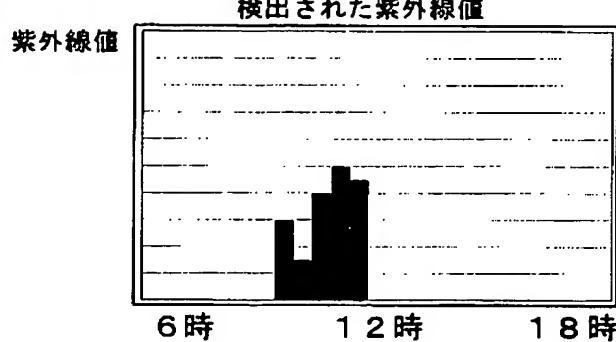


【図11】

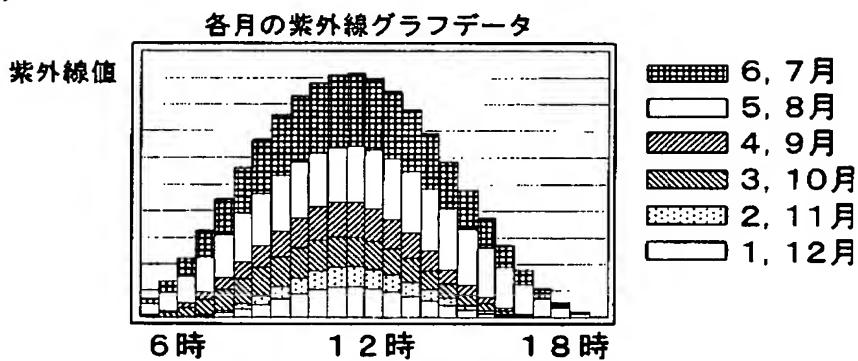


【図12】

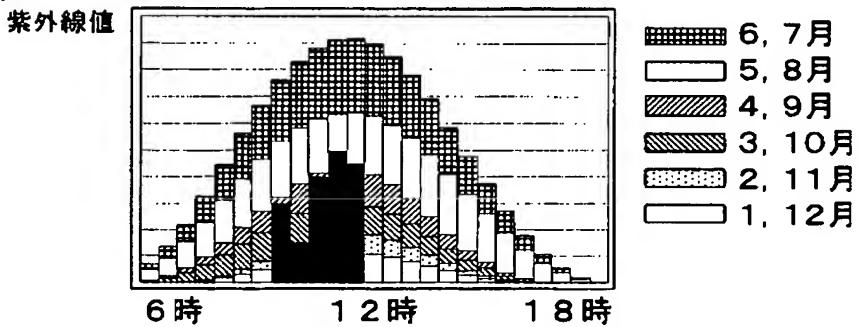
(A)



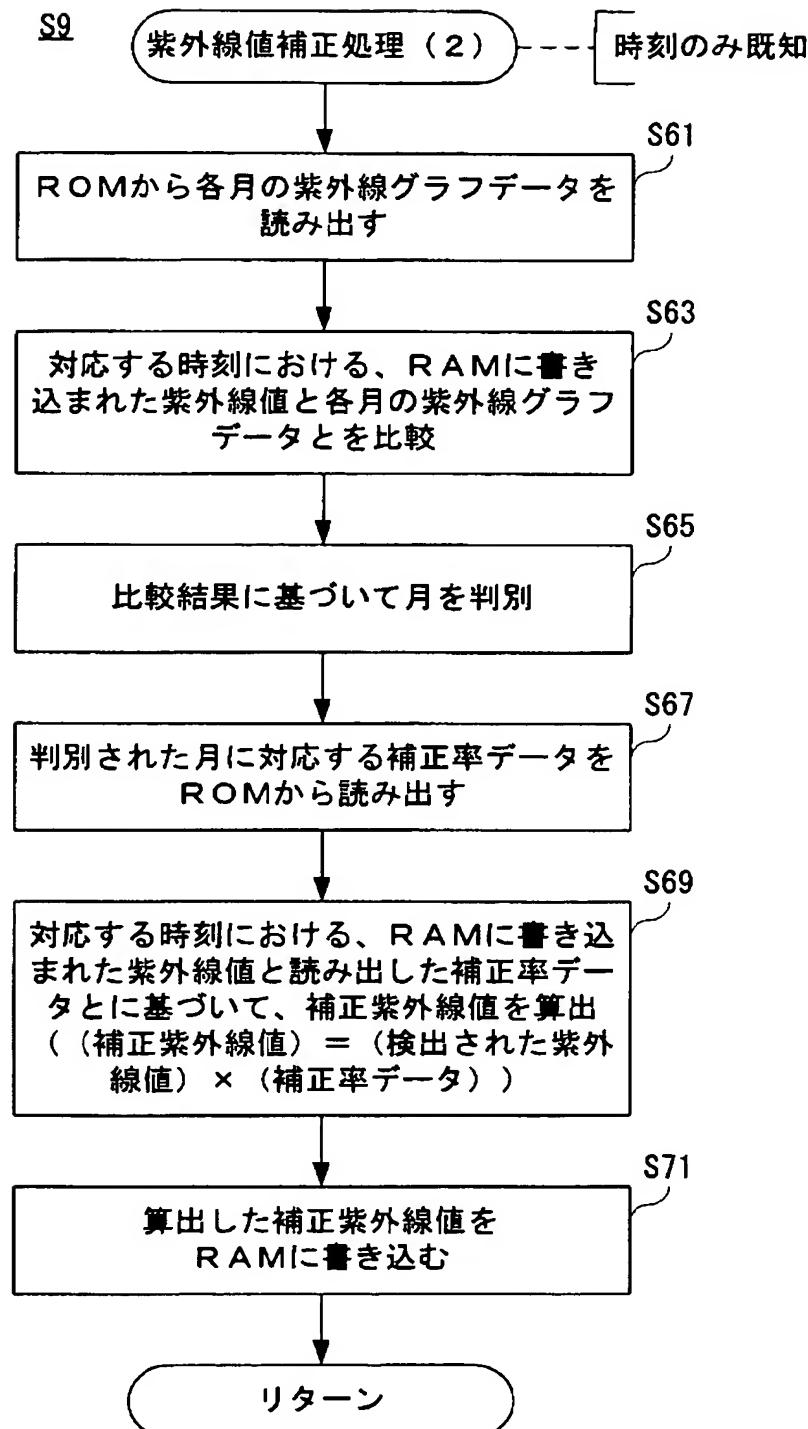
(B)



(C)



【図13】



【図14】

	相対時間テーブル											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
I												
II												
III												
IV												
V												
VI												
VII												
VIII												
IX												
X												

(一日を12分割、一週間を10日とした例)

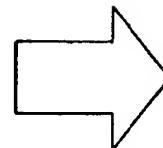
【図15】

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
I									100	150	170	
II	190											
III									100			
IV	180											
V									50	110	130	50
VI									80			150
VII												
VIII	130	30								100		
IX	30	20								90	90	
X	40	80	20									
I												
II	120	60								170	80	
III	140											
IV												
V												
...												

【図 16】

(A) 最大値テーブル

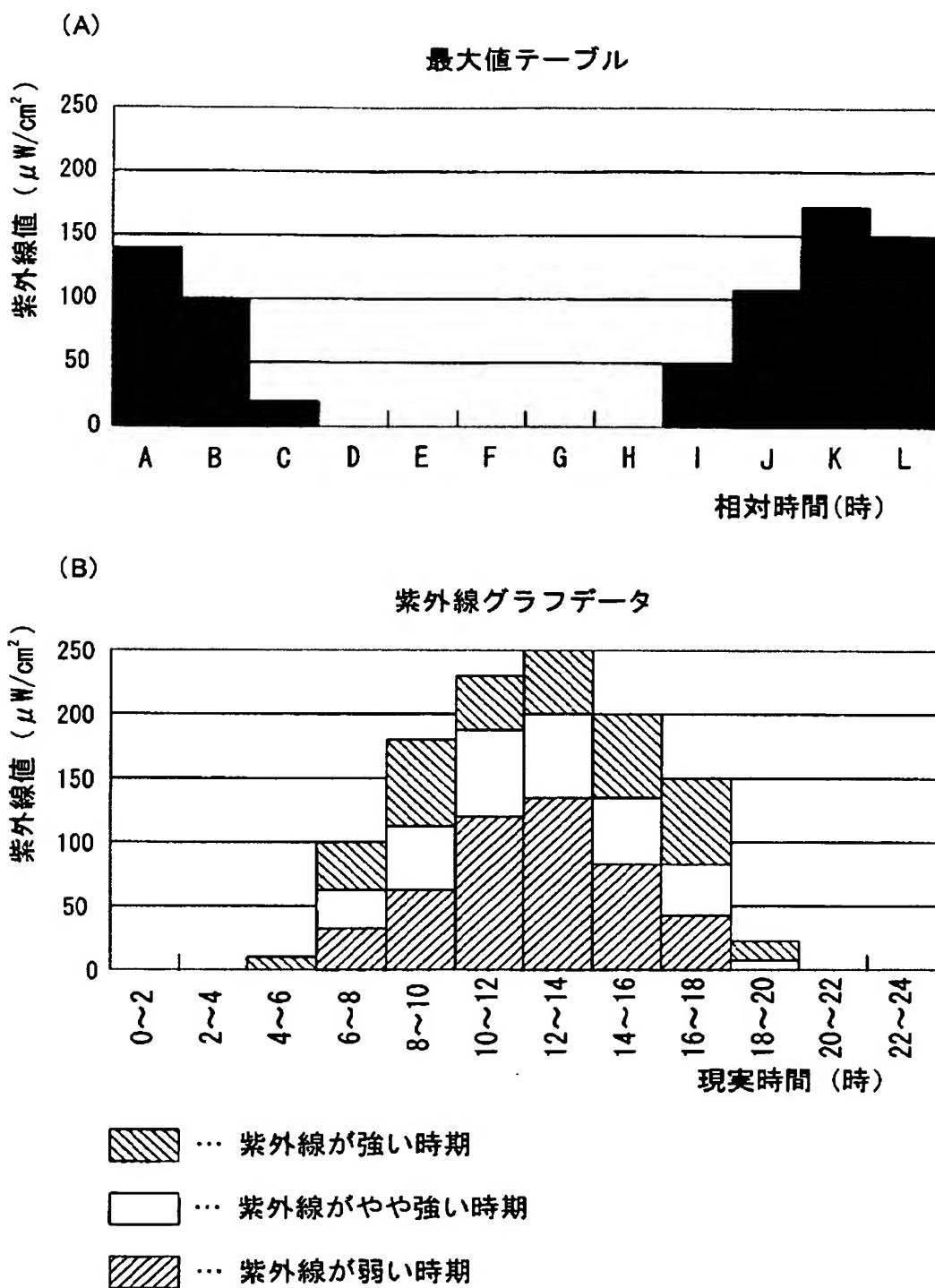
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
I												
II	120	60									170	80
III	140											
IV												
V									50	110	130	50
VI										80		150
VII												
VIII	130	30										
IX	30	20										100
X	40	80	20							90	90	



(B)

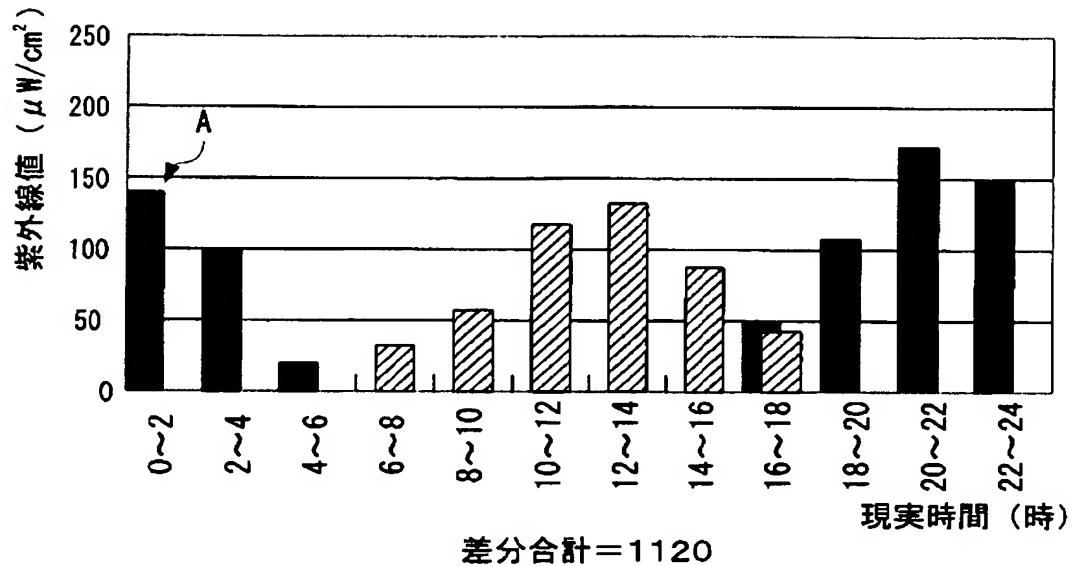
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
最大値	140Ⅲ	100Ⅶ	20X						50V	110V	170Ⅱ	150VI
2番目	130Ⅲ	80X							90K	130V	100VIII	

【図17】

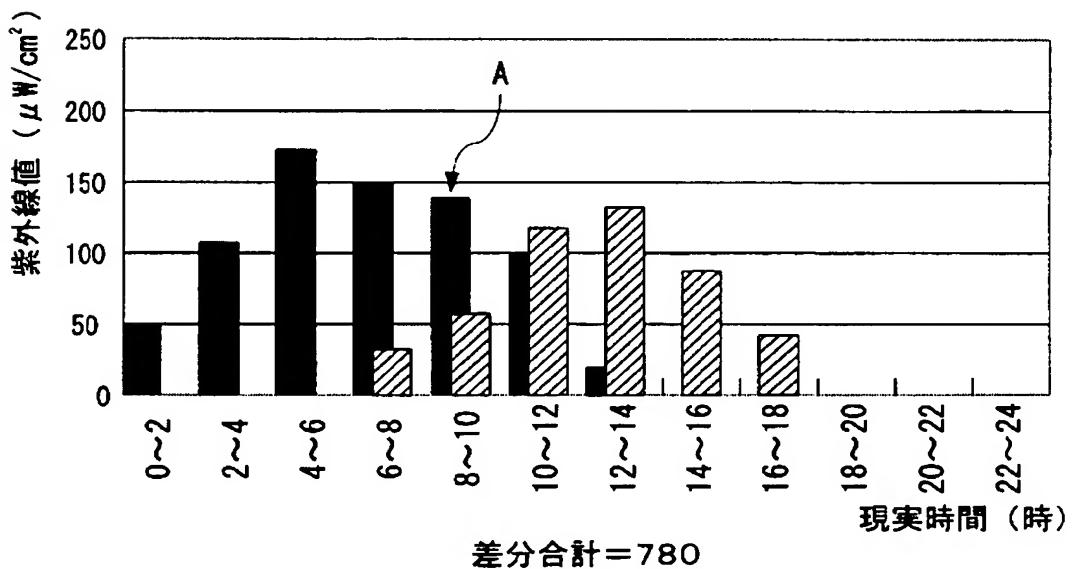


【図18】

(A) 時刻A=0時～2時

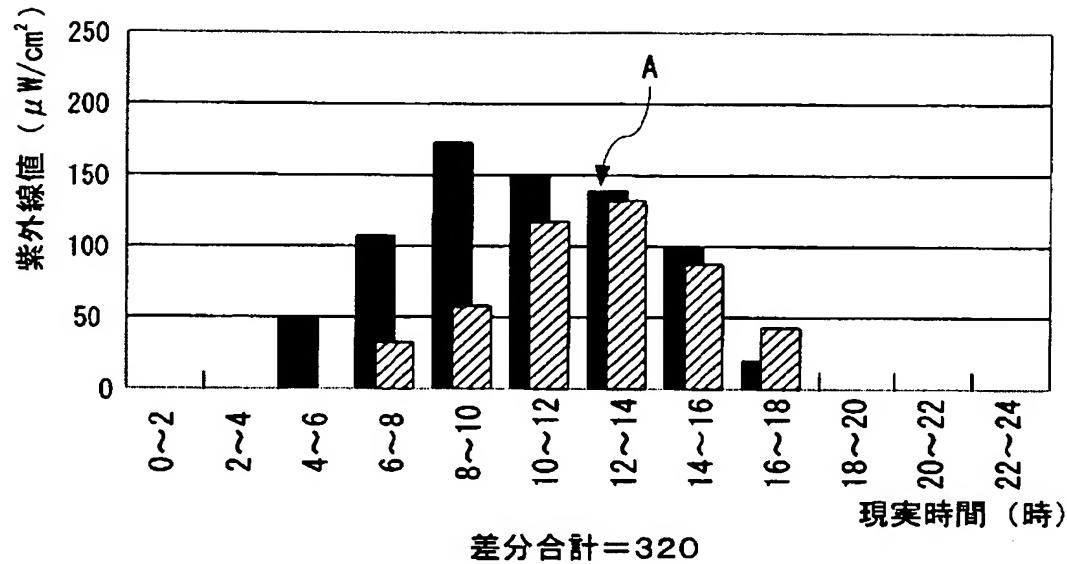


(B) 時刻A=8時～10時

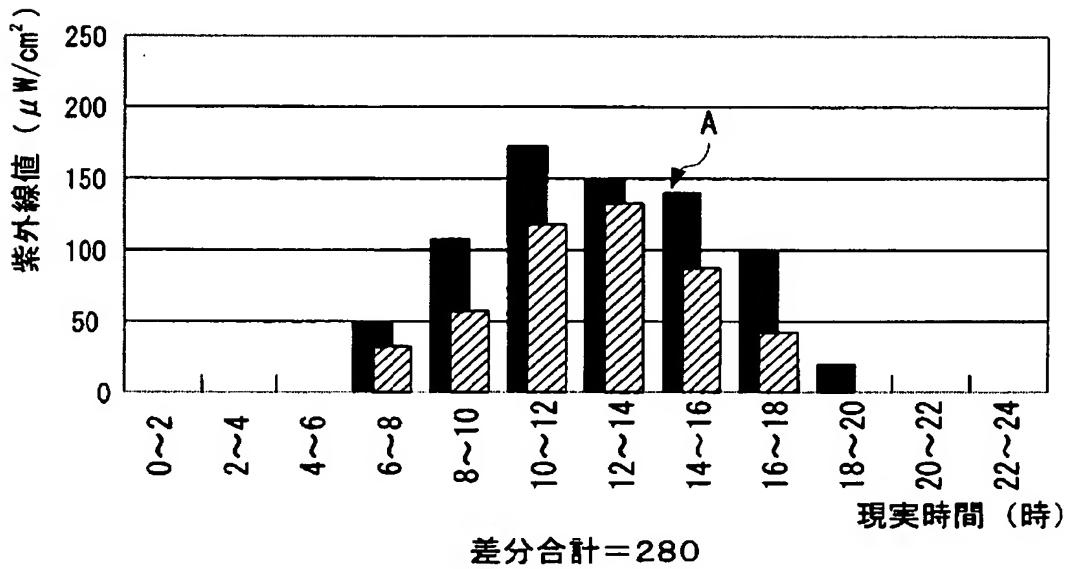


【図19】

(A) 時刻A=12時～14時

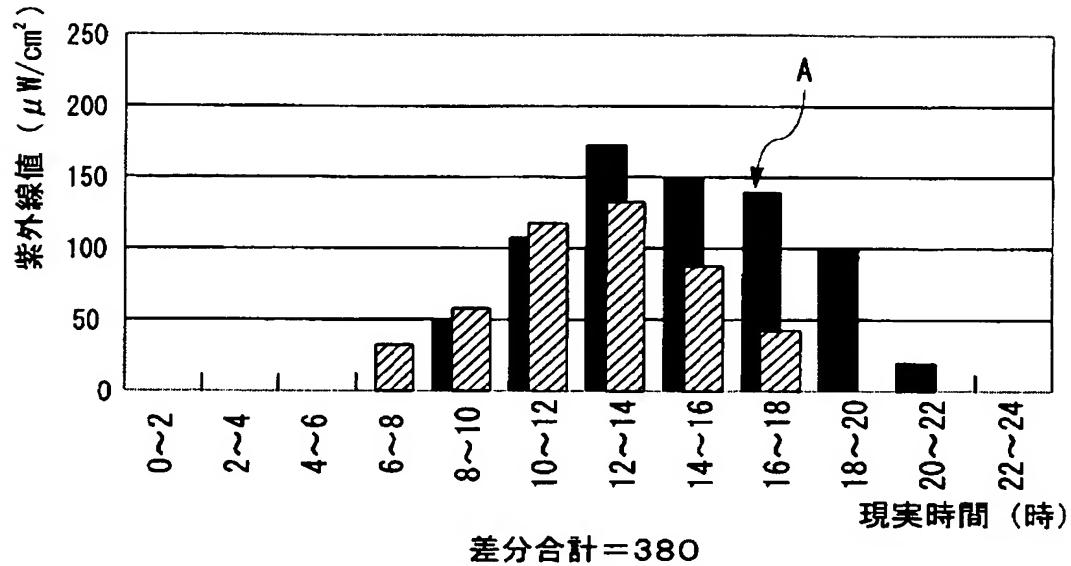


(B) 時刻A=14時～16時

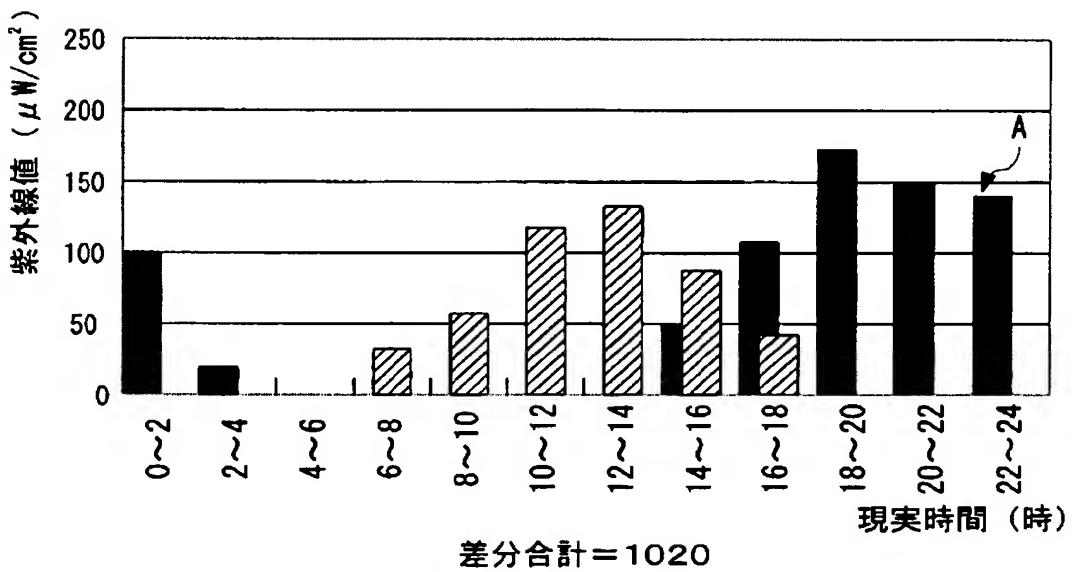


【図20】

(A) 時刻A=16時～18時

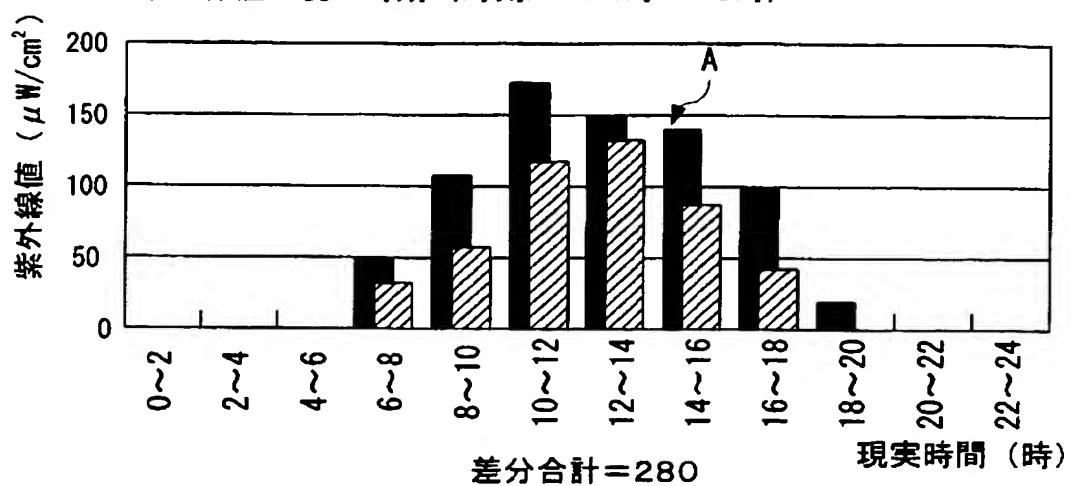


(B) 時刻A=22時～24時

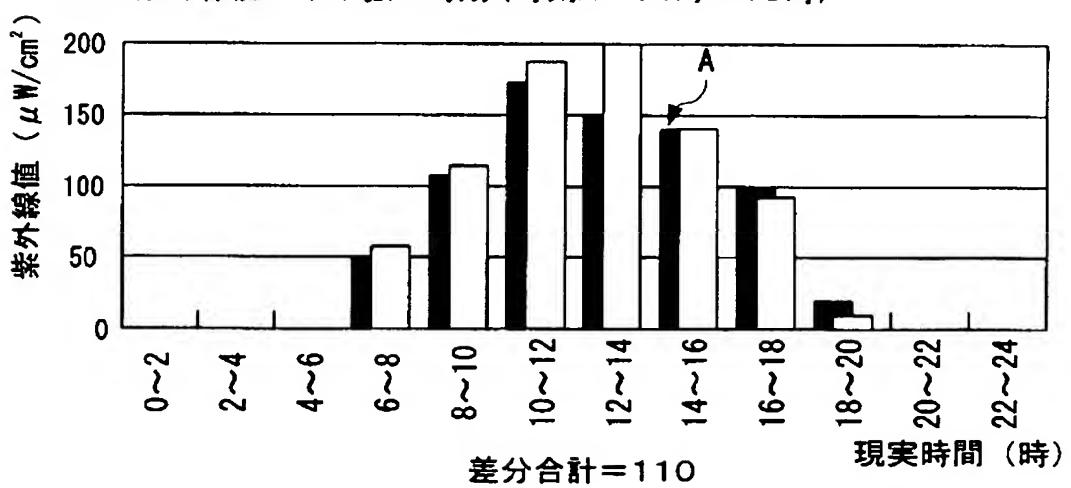


【図21】

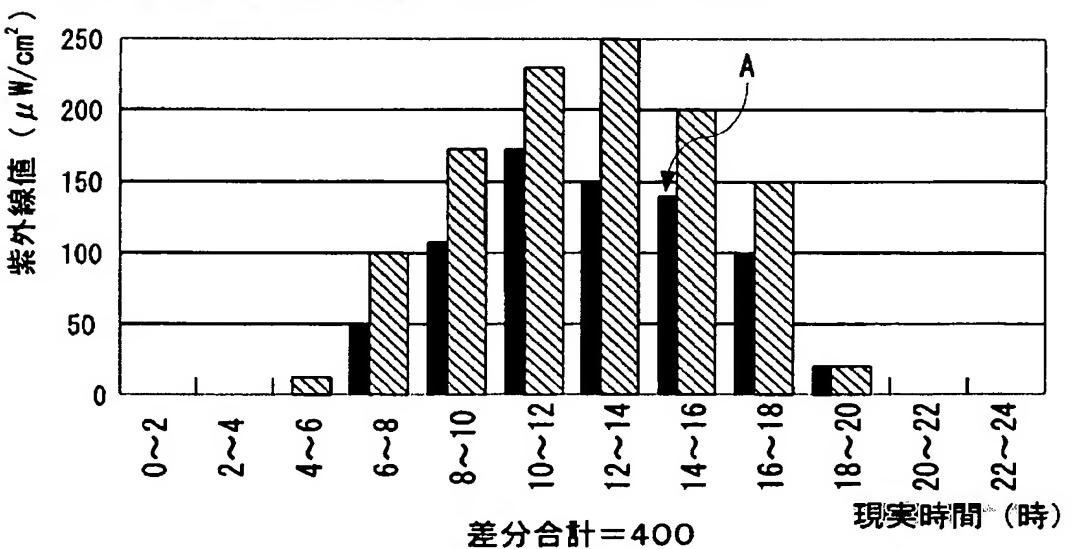
(A) 紫外線値が弱い時期 (時刻A=14時～16時)



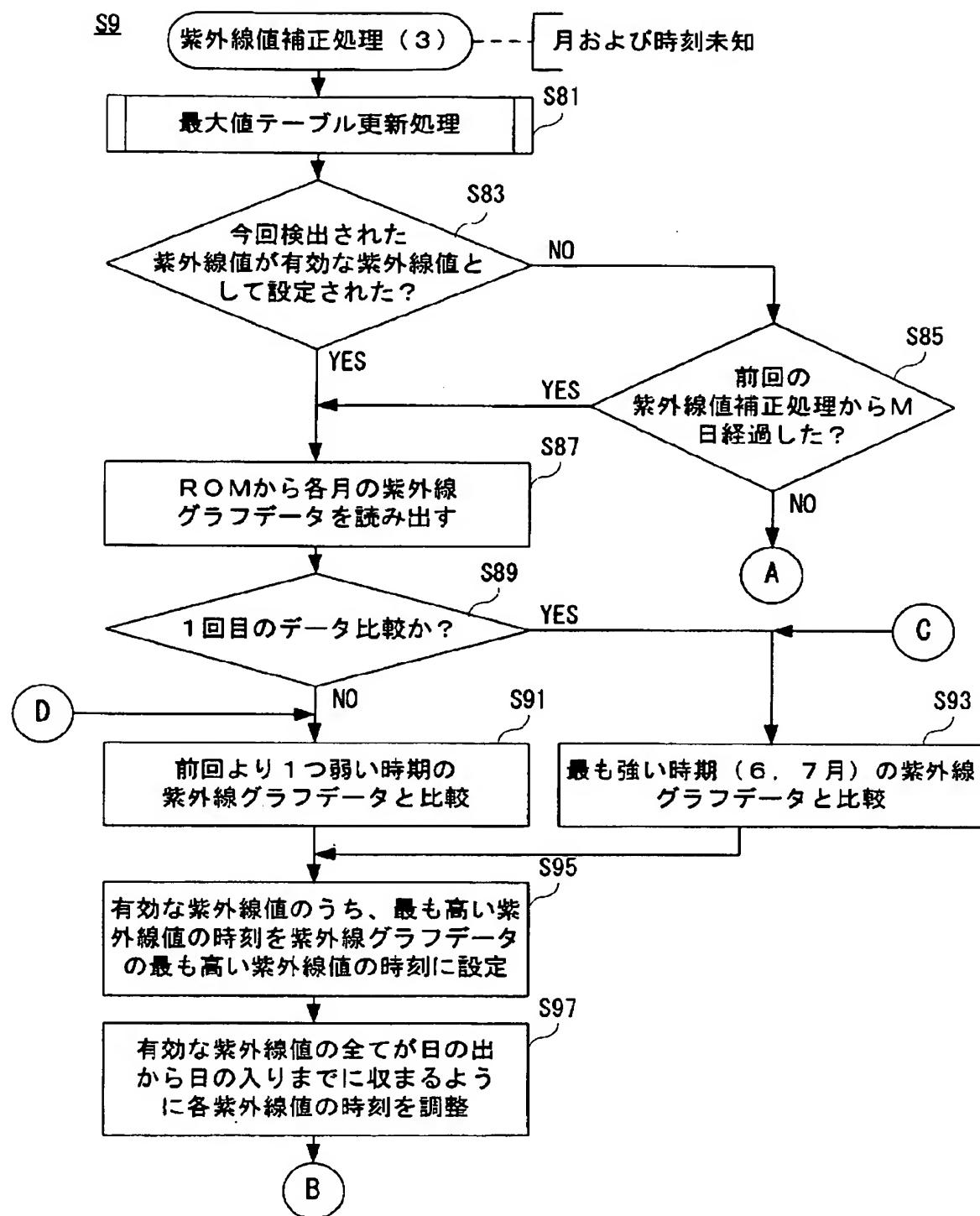
(B) 紫外線値がやや強い時期 (時刻A=14時～16時)



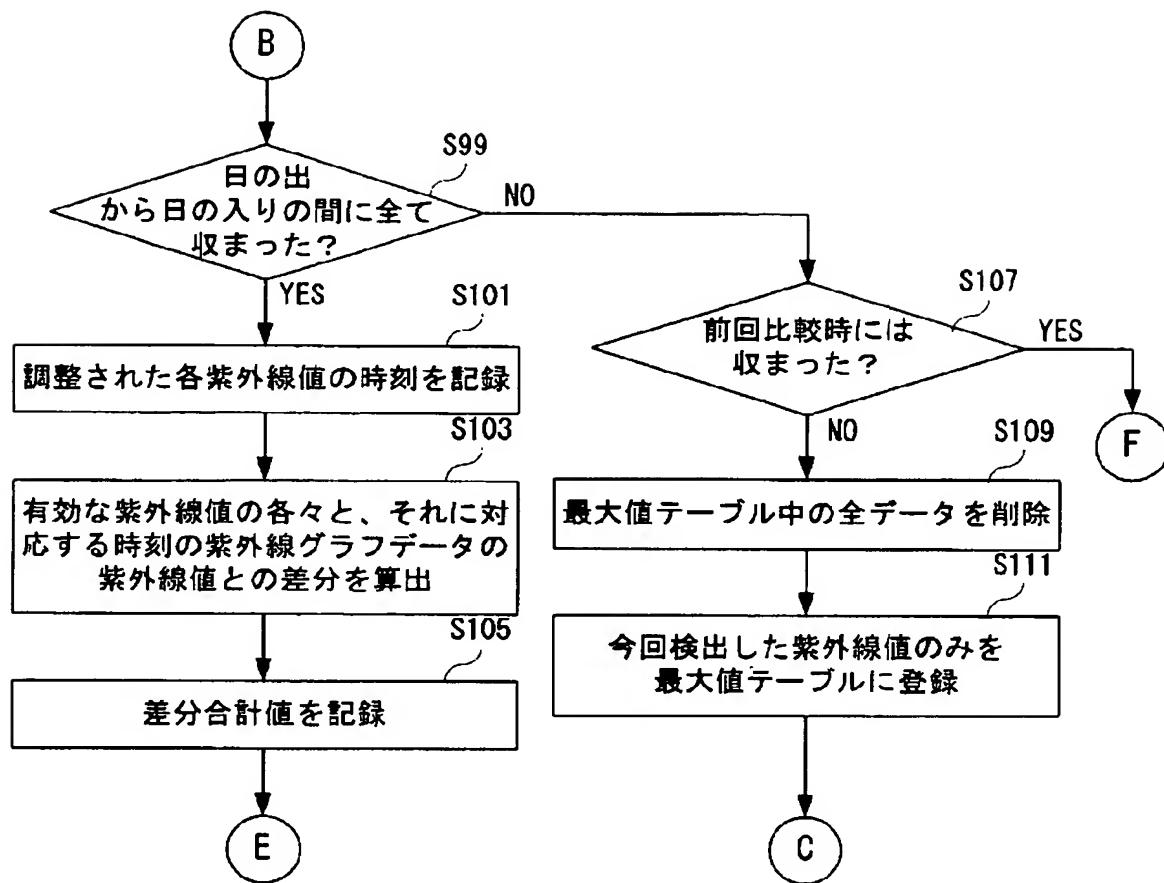
(C) 紫外線値が強い時期 (時刻A=14時～16時)



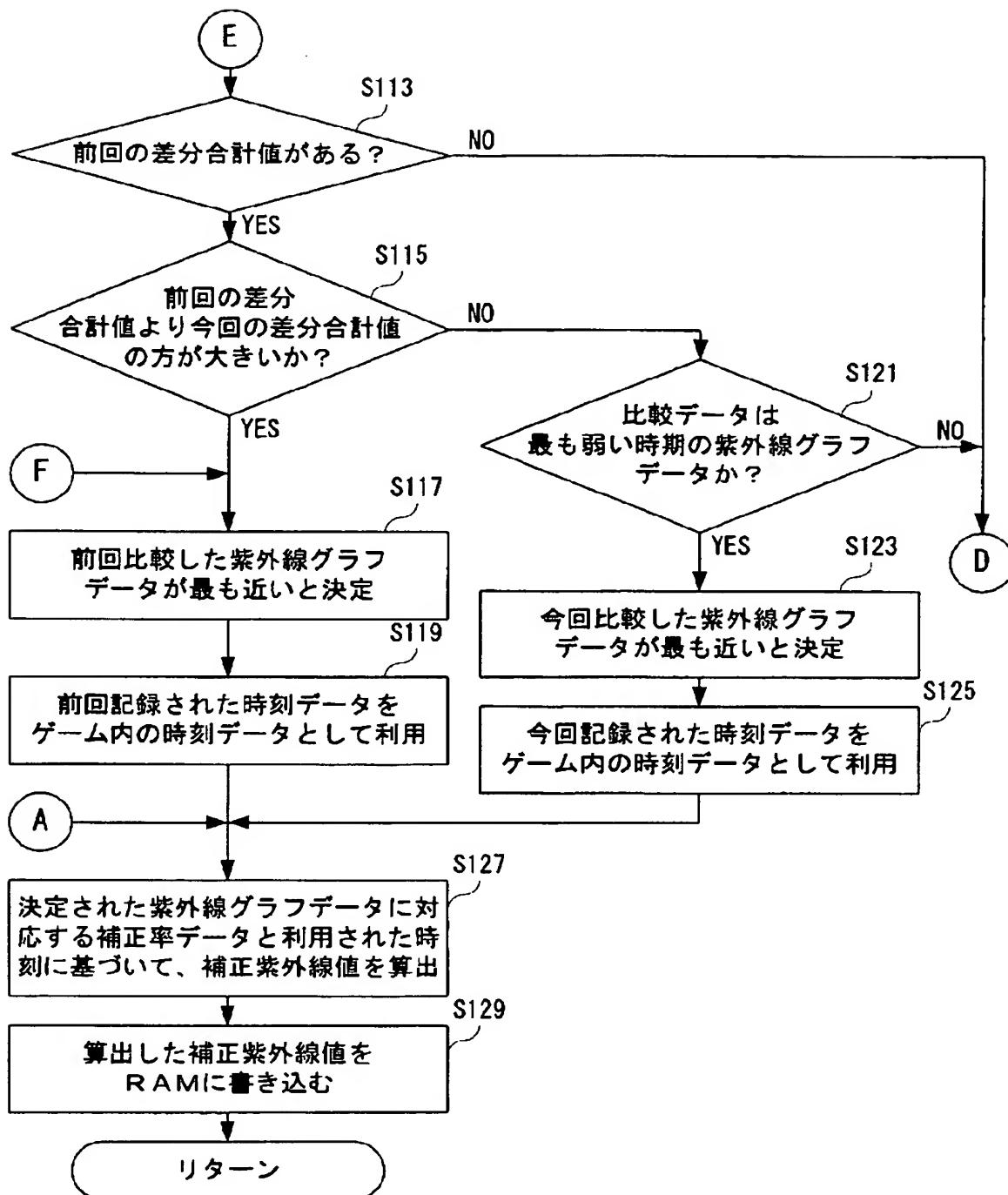
【図22】



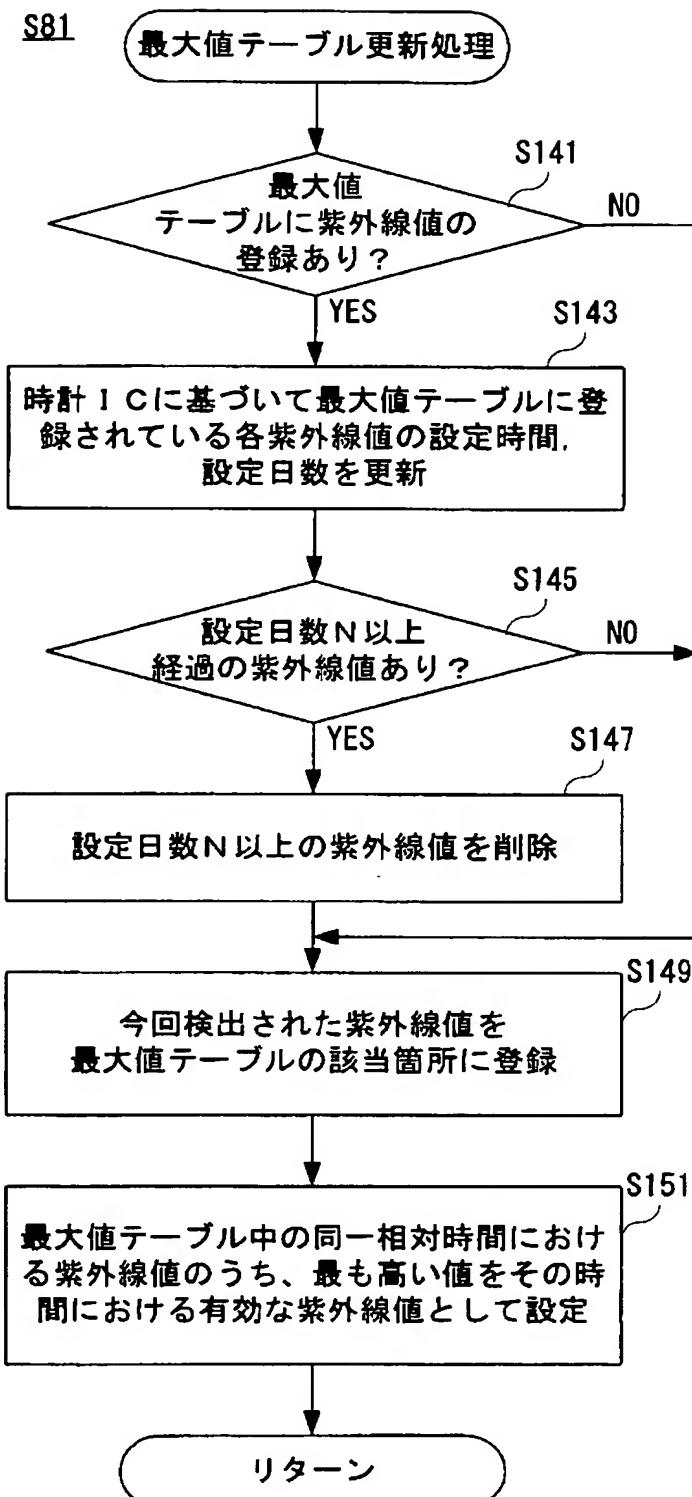
【図23】



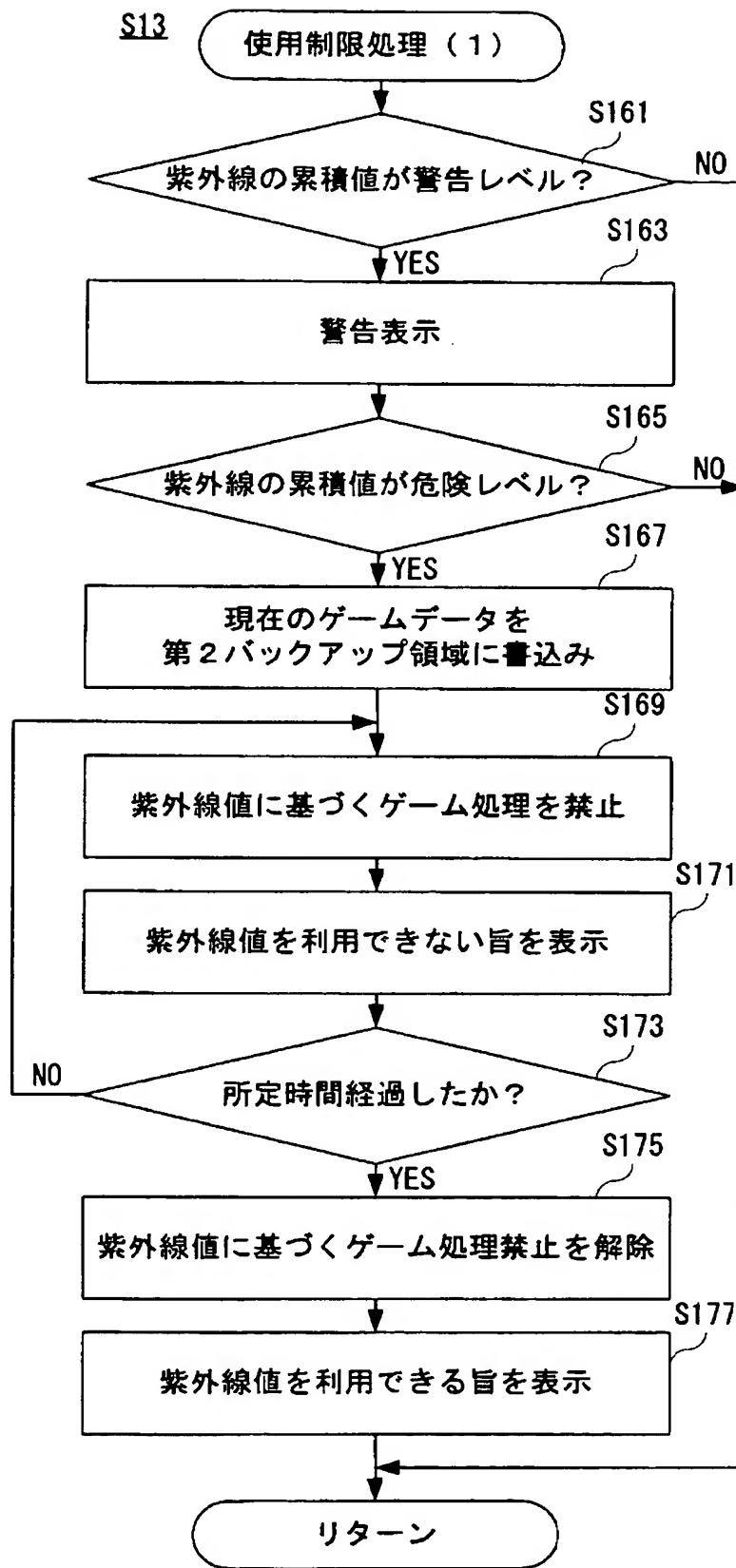
【図24】



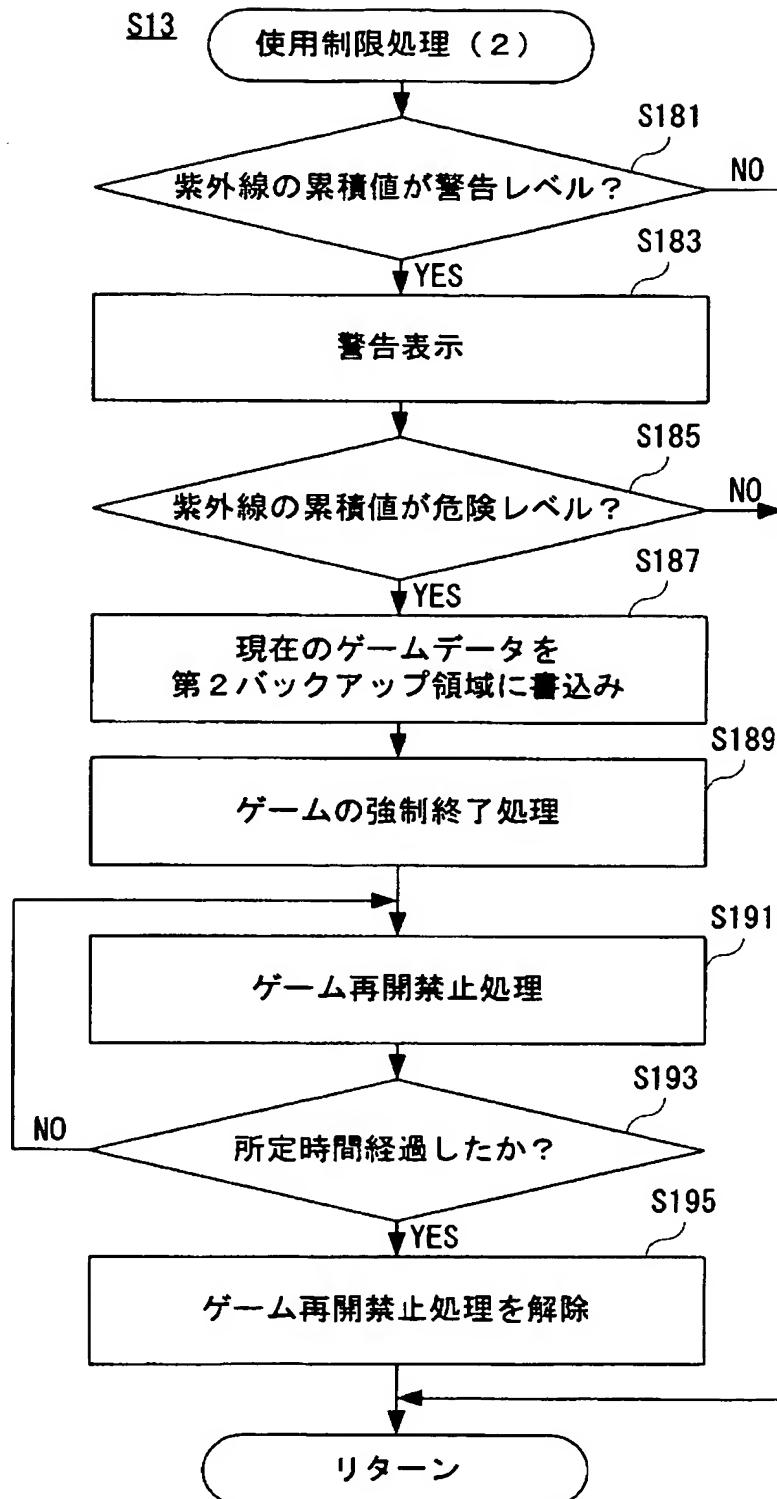
【図25】



【図26】

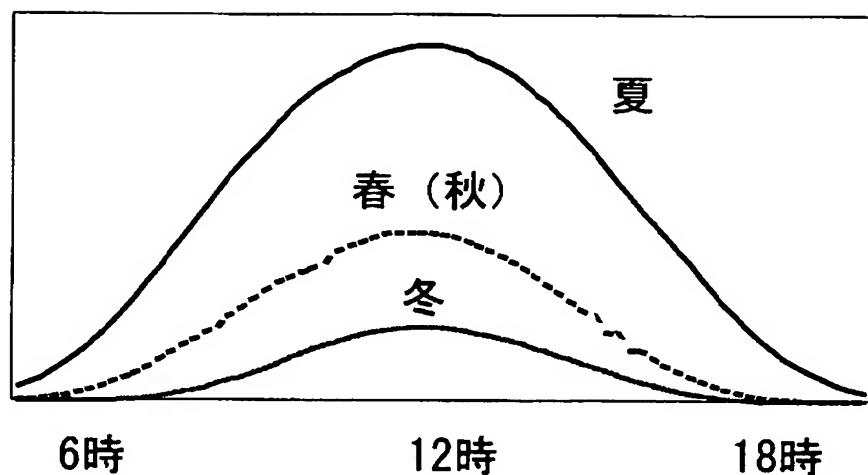


【図27】



【図28】

紫外線値



【書類名】 要約書

【要約】

【構成】 ゲーム装置10はCPU40を含み、CPU40はゲームカートリッジ32に記憶されるゲームプログラムを実行する。ゲーム中では、CPU40は、紫外線センサ32aによって検出された紫外線値を、当該ゲームにおける紫外線値の設定値に一致或いは近似するように補正し、補正した紫外線値をゲームに利用する。また、ゲーム中にプレイヤが浴びた紫外線の累積値を検出し、当該累積値が所定量（危険レベル）以上になると、ゲーム処理を禁止する。

【効果】 補正した紫外線値をゲームに利用するので、ゲームをプレイする時期や場所に拘わらず一定のゲーム性を与えることができる。また、紫外線の累積値が危険レベル以上になると、ゲーム処理を禁止するので、紫外線の浴び過ぎを効果的に防止することができる。

【選択図】 図2

特願 2003-045423

出願人履歴情報

識別番号 [000233778]

1. 変更年月日 2000年11月27日

[変更理由] 住所変更

住所 京都府京都市南区上鳥羽鉢立町11番地1
氏名 任天堂株式会社